

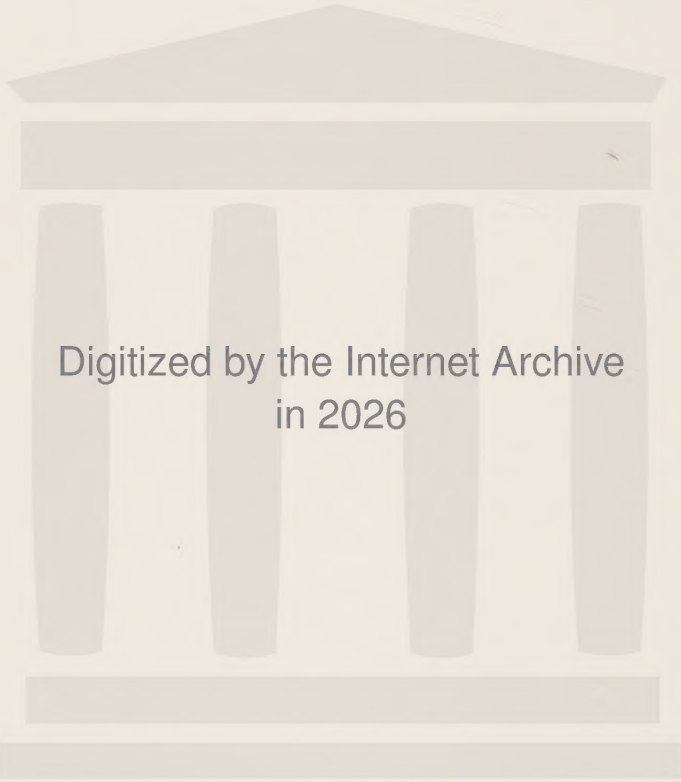
UNIVERSITE DE MONTPELLIER I

LA CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME

ROBERT REIX

1975





Digitized by the Internet Archive
in 2026

LA CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME

ROBERT REIX

Thèse pour le Doctorat d'Etat ès Sciences de Gestion

Présentée et soutenue publiquement en juin 1975

Sous la présidence de :

M. A. de CAMBIAIRE, Professeur à l'Université de Montpellier I



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier ici les différentes organisations dont le concours a permis la réalisation de cette recherche. Ces remerciements s'adressent en particulier :

- à la FONDATION NATIONALE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA GESTION DES ENTREPRISES dont la contribution m'a permis de bénéficier des ressources de l'INSTITUT EUROPEEN DE RECHERCHES ET D'ETUDES SUPERIEURES EN MANAGEMENT DE BRUXELLES. Je souhaite témoigner ici et de la cordialité de l'accueil que j'ai reçu de tout le personnel de cet Institut et de la qualité des contacts que j'ai pu nouer avec ses enseignants (1).

- à la DELEGATION A L'INFORMATIQUE (aujourd'hui incluse dans la Direction de l'Industrie) auprès du MINISTERE DE LA RECHERCHE ET DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL, qui a bien voulu financer l'enquête effectuée auprès des entreprises.

- aux différentes entreprises qui ont accepté de répondre au questionnaire de l'enquête étendue et plus encore à celles qui m'ont reçu pour les entretiens de l'enquête restreinte.

- au CENTRE DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET GESTION de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc qui m'a apporté la compétence de ses spécialistes pour les travaux statistiques et informatiques.

(1) Parmi ceux qu'il me serait difficile d'oublier, il convient de citer J.R. GALBRAITH, aujourd'hui Professeur à l'Université de PENNSYLVANIA (Wharton school), dont les conseils pertinents ont beaucoup contribué à l'évolution de mon travail.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1ère partie - DELIMITATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE

- Chapitre I - Approche conceptuelle
- Chapitre II - Approche méthodologique

2ème partie - UTILISATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE

- Chapitre III - Déterminants des besoins en commande
- Chapitre IV - Ressources en commande et performances

CONCLUSION

INTRODUCTION

L'observation du fonctionnement de l'entreprise nous conduit à distinguer deux catégories d'activités :

- celles qui correspondent directement à sa vocation propre : la TRANSFORMATION de ressources de l'environnement en biens et services distribuées sur le marché.
- celles, "indirectes ou auxiliaires", qui déterminent les conditions d'exercice des précédentes en assurant la CONDUITE, le GUIDAGE, du processus de transformation. En donnant au terme une acception très large, nous les appellerons, provisoirement, "ACTIVITES DE GESTION". Hiérarchiquement, les activités de gestion s'étagent de la direction générale à l'administration courante; fonctionnellement, elles recouvrent les tâches de décision, de coordination, d'information, réparties au sein de l'organisation.

En apparence au moins, le rôle des activités de gestion n'a cessé de grandir. Un premier signe manifeste est le développement très rapide de leur enseignement à tous les niveaux : à la formation des techniciens de la production et de la vente s'est superposée celle des "gestionnaires", des "informaticiens de gestion", des organisateurs". Un second signe, plus révélateur encore, est l'accroissement sensible de leur part relative dans les dépenses des entreprises : il n'est pas rare, désormais, que dans le prix de revient d'un produit industriel, la part de ces coûts "indirects" n'excède ou n'égale celle des coûts "directs". L'évolution semble s'être encore accélérée avec l'apparition des techniques automatisées de traitement de l'information. C'est également ce dernier phénomène qui a contribué, selon nous, à rendre plus net encore le DECALAGE PARADOXAL, que l'on constate souvent, entre l'IMPORTANCE CROISSANTE DU COUT DES ACTIVITES DE GESTION et le FAIBLE DEGRE

DE RATIONALITE QUI SEMBLE INSPIRER LEUR DEVELOPPEMENT. Fréquemment, les décisions relatives à l'utilisation d'un ordinateur, à l'embauche d'un cadre, à la création d'un service administratif nouveau.. paraissent s'expliquer plus par la pression de la mode ou de la nécessité immédiate que par la rigueur d'un calcul cohérent. L'observateur est d'autant plus troublé qu'il constate une forte hétérogénéité des comportements et que ceux-ci ne semblent pas liés, à l'évidence, au degré de réussite des entreprises. Cette double observation est à l'origine de notre recherche.

QUELS SONT LES DETERMINANTS DU DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES DE GESTION ? EST-IL POSSIBLE D'ANALYSER L'INFLUENCE DE CES ACTIVITES SUR LE NIVEAU DES PERFORMANCES OBTENUES PAR L'ENTREPRISE ? Ces deux questions, non indépendantes, sont en fait les deux volets d'un problème plus général : celui des RAPPORTS ENTRE LE NIVEAU DES ACTIVITES DE GESTION ET LE COMPORTEMENT STRATEGIQUE DE LA FIRME.

Nous attachons à la réponse à ces questions un double intérêt, PRATIQUE et THEORIQUE.

PRATIQUE d'abord : s'il était possible de dégager une relation nette et stable entre l'engagement des dépenses de "gestion" et le niveau des performances futures de la firme, on fournirait un MODELE PREDICTIF de grand intérêt pour la conduite des entreprises. Quel responsable ne souhaiterait obtenir de réponse à de telles questions : "Quelles vont être les conséquences, sur les dépenses de gestion, du choix de cette stratégie ? Le niveau actuel des activités de gestion est-il compatible avec la stratégie envisagée ? Quel résultat est-on en droit d'espérer de l'engagement de coûts supplémentaires dans ces activités?"

THEORIQUE ensuite : sur un plan théorique général, l'exploration du problème ne peut que contribuer à une meilleure compréhension du fonctionnement des entreprises et par suite au développement d'une théorie dynamique de la firme en y intégrant des variables nouvelles ou peu étudiées. Là également, il est surprenant de

constater l'intérêt relativement faible qu'accordent les économistes au coût et à l'efficacité des activités de gestion alors qu'ils leur attribuent une importance grandissante dans les entreprises de forte dimension. A notre avis, une théorie de la croissance dont l'ambition légitime est de reposer sur la croissance de la taille des unités productives organisées en groupes⁽¹⁾ doit s'efforcer d'intégrer les facteurs et les contraintes liés aux activités directoriales et administratives. Ce faisant, on est conduit à réexaminer le fondement de certaines positions de principe que l'on tend à considérer comme des lois alors qu'elles ne sont que des assertions : par exemple, la "loi des rendements décroissants dans la gestion des grandes unités"⁽²⁾.

Ce double intérêt, théorique et pratique ne saurait, à lui seul, justifier la recherche envisagée. Encore faut-il que l'état des travaux existants laisse ouverte quelque perspective de progrès en la matière. Tel semble bien être le cas si l'on veut considérer que :

- 1 - l'objet de l'analyse est la FIRME, unité de décision, c'est-à-dire l'entreprise ou le groupe et non l'industrie ou le marché.
- 2 - la nature spécifique des activités de gestion implique que l'on considère à la fois la firme comme le CENTRE D'UN CALCUL ECONOMIQUE (sous condition d'information imparfaite) ET comme une ORGANISATION DOTEE D'UN COMPORTEMENT.

L'examen des recherches publiées montre, qu'en général, le problème a été évoqué d'une manière très partielle. On ne saurait trop reprocher aux techniciens du "management", de la "stratégie" ou du contrôle⁽³⁾ d'avoir esquivé la question. Leur objectif essentiel est en effet de décrire le "COMMENT ?" des activités de gestion en supposant que l'utilisateur a déjà résolu la

(1) - traduction libre de "CORPORATION", tel qu'on l'entend dans les travaux d'économie industrielle, en particulier MARRIS-WOOD (47).

(2) - F. JENNY et A.P. WEBER invoquent par exemple l'existence de "déséconomies internes de gestion propres aux très grandes unités" pour expliquer les performances inférieures des grandes entreprises (Economie et statistique n° 65 p 26) Sur ce point, voir CHAPITRE III, Section I.

(3) - Par exemple: ANSOFF, ANTHONY, HURST, WANTY....

question du "POURQUOI ?". On regrettera toutefois que, sans doute par un louable souci de présentation, ils aient séparé "décision stratégique" et "décision administrative"⁽¹⁾ alors que la solution du problème exigerait que l'on reconnaisse leur interdépendance étroite. Par contre, en simplifiant quelque peu, on peut dire que les activités de gestion ont été pratiquement exclues des modèles économiques classiques et qu'elles n'ont pas reçu de traitement analytique convaincant dans la théorie des organisations.

L'analyse économique classique n'a pas totalement ignoré le problème mais elle l'a abordé, partiellement, par des voies qui en rendent les résultats inapplicables à notre démarche.

Nous avons déjà signalé le rôle que l'on attribue aux activités de gestion dans l'explication des coûts croissants de longue période. Il ne s'agit là que d'un aspect accessoire, qui n'est qu'une conséquence nécessaire du modèle de concurrence parfaite et qui n'a pas de prétentions explicatives pour ce qui concerne notre problème.

Un autre symptôme de l'inadéquation de la théorie micro-économique au problème posé peut être trouvé dans la difficulté qu'elle a rencontrée à intégrer dans son analyse *l'entrepreneur et la fonction d'entreprise* (qui en constitue l'extension). Comme le remarque BAUMOL : "La firme théorique n'a pas d'entrepreneur - Le Prince du Danemark a été éliminé de la discussion d'HAMLET"⁽²⁾. Excluant à la fois les variables d'information et les variables de comportement, les modèles de la théorie micro-économique de l'entreprise ne prévoient pas de différence de comportement entre les entreprises et sont, dans ces conditions, inadaptés à l'étude des stratégies. (Ceci ne saurait d'ailleurs constituer une critique de ces modèles formels qui n'ont pas été conçus pour cet usage).

Plus surprenant, a priori, est le fait que l'on n'ait pas utilisé pour l'étude du problème, des outils d'analyse de la théorie classique, en

(1) - Distinction traditionnelle chez ANSOFF.

(2) - (098 p 64)

particulier la fonction de production. A la réflexion, la difficulté se révèle grande et le paradoxe s'explique facilement, pour plusieurs raisons :

- 1 - l'existence de discontinuités qui élimine le raisonnement marginal.
- 2 - le caractère indirect des activités de gestion qui complique l'identification de la relation input "en gestion" → output.
- 3 - la difficulté de trouver des variables représentatives de l'état et de la structure de l'organisation.

Ces raisons de fond expliquent, sans doute, que la théorie managérielle⁽¹⁾, qui utilise les méthodes de la théorie classique, n'ait pas apporté une contribution décisive à la solution du problème. Son traitement de l'organisation est resté très sommaire et les dépenses de gestion n'ont été introduites qu'au niveau de la fonction-objectif⁽²⁾ de la firme. En fait, la théorie managérielle a eu pour effet d'offrir un nouveau cadre théorique d'interprétation des comportements et non une explication du rôle des activités de direction dans les stratégies concrètes.

L'histoire économique n'a que très partiellement comblé les lacunes de l'analyse économique. Pour ce qui concerne le rôle de l'entrepreneur et de la direction, on ne peut que se rallier au jugement de J. LEBRATY⁽³⁾, "Finalement, il faut bien admettre que les écrits concernant le rôle historique de l'entrepreneur n'ont apporté qu'une bien modeste contribution à la mise en évidence du rôle exact tenu par l'entrepreneur dans le développement économique". En élargissant le problème à sa dimension complète, celle de l'organisation, on doit noter la contribution importante de CHANDLER⁽⁴⁾ qui a mis en évidence les liens très étroits existant entre la politique générale de l'entreprise et sa structure. Son analyse, très stimulante pour le chercheur ne permet cependant pas de répondre à la question posée.

(1) - R. MARRIS, O.E. WILLIAMSON par exemple

(2) - chez O.E. WILLIAMSON (84), (201), (202)

(3) - (155 p 15) où il commente l'article de SOLTOW (192)

(4) - (14)

Alors que d'une manière générale les économistes ont ignoré l'existence de l'organisation, on pourrait faire un reproche asymétrique aux spécialistes des organisations. Comme le souligne MARRIS⁽¹⁾, "ceux-ci ont cherché avant tout à expliquer le comportement des entreprises par leurs caractères fonctionnels internes; mais de plus en plus les organisations ont été étudiées pour elles-mêmes sans référence à la finalité économique initiale". L'étude s'est donc déplacée vers l'explication des caractéristiques structurelles et fonctionnelles, non par la vocation de l'organisation mais par son environnement. On peut regretter que le courant extrêmement fort de la théorie contingente des organisations⁽²⁾ n'ait pas inclus, sauf exception⁽³⁾, dans le champ de ses préoccupations l'analyse d'efficacité. Le regret est d'autant plus fort que de nombreuses recherches ont abordé empiriquement le problème du niveau des activités de gestion dans les organisations (et en particulier dans les entreprises) par le biais d'études sur les effectifs de personnel d'encadrement et d'administration. Constatons que les théories de l'organisation n'ont pas directement de vocation économique : leur objet est autre.

On comprend mieux alors la portée limitée de l'apport behavioriste⁽⁴⁾ à la théorie de la firme. L'accent est mis sur le processus de décision dans l'organisation et non sur les règles de calcul utilisées. L'hypothèse d'un comportement simplement satisfaisant, expliqué par les caractéristiques internes à l'organisation limite fortement la contribution de cette théorie à la solution générale de notre problème. Si elle définit des principes généraux, elle ne permet pas de fonder un modèle prédictif où interviendraient des variables de calcul.

La théorie des équipes⁽⁵⁾ constitue un cas particulier. Centrée sur les structures d'information et de décision, elle se rattache directement, par son objet, à nos préoccupations. Très formalisée, exclusivement déductive, son apport se situe, pour l'instant, plus au niveau du langage qu'à celui de l'application.

(1) - L'entreprise capitaliste moderne (46 p 120).

(2) - Par exemple, EMERY et TRIST, LAWRENCE, LORSCH, WOODWARD, PONDY, CHILD, J. GALBRAITH.

(3) - J. CHILD, J. GALBRAITH

(4) - CYERT, MARCH, SIMON ...

(5) - J. MARSCHAK, R. RADNER; C. B. MACGUIRE..

Cette revue, non exhaustive, des courants majeurs de pensée ayant abordé notre problème montre bien l'aspect partiel de leur approche respective. Les économistes ont ignoré le fait que les activités de gestion s'appliquaient à une organisation, les théoriciens de l'organisation ont négligé le calcul économique. Il est finalement surprenant que les idées d'A. MARSHALL⁽¹⁾ sur le rôle du chef d'entreprise (créateur et directeur) et de l'organisation (nécessité de coordination et d'information) ne se soient concrétisées que très tard dans des recherches spécifiques. *L'apport majeur, pour notre problème, est évidemment celui d'E.T. PENROSE⁽²⁾ où l'analyse est centrée sur le rôle des activités directoriales dans le processus de croissance; il s'agit de la première tentative de relier les problèmes de conduite d'une organisation à la dynamique de sa croissance. Les travaux plus récents de P.de WOOT⁽³⁾ consacrés à la fonction d'entreprise et de J. LESOURNE⁽⁴⁾ axés sur les modèles de croissance de l'entreprise constituent un prolongement partiel de l'oeuvre de PENROSE.*

L'impression dominante que l'on retire de l'examen des travaux existants est qu'il doit être possible de progresser en combinant les apports partiels des deux courants théoriques principaux. C'est cette remarque qui va déterminer l'axe de notre recherche et justifier le recours à de nouveaux outils d'analyse.

Précisons tout d'abord que notre travail va se situer dans le cadre d'une THEORIE VOLONTARISTE DE LA FIRME. Celle-ci est considérée comme un agent actif et non l'instrument d'une mécanique de marché. Nous ne partageons donc pas la thèse du déterminisme structurel telle qu'elle est exprimée, entre autres, par D.MONJARDET⁽⁵⁾ "Dire que l'entreprise est déterminée par le système économique, c'est effectivement rompre avec l'idéalisme en s'interdisant de rendre compte, par les intentions des acteurs de ce qui est déterminé par l'environnement". Au contraire, nous admettons que la FIRME PEUT AVOIR UNE STRATEGIE, ELLE PEUT EXPRIMER UN CHOIX. En ce sens, cette position nous situe

(1) - Principes d'économie politique (tome I, p 511 et s. édition française PARIS 1907).

(2) - (57)

(3) - (84 pp 296 et s., pp 383-427)

(4) - (38 et 159)

(5) - cité par J. LEBRATY (155 p 18).

dans le prolongement direct des travaux d'E.T. PENROSE, P. de WOOT, A. JACQUEMIN, J. HOUSSIAUX, F. MARTOU... et est entièrement compatible avec celle des spécialistes du management (I. ANSOFF, R. ANTHONY, J. WANTY...).

Indiquons ensuite que nous souhaitons expliquer le comportement stratégique de la firme par deux voies complémentaires :

- 1 - *le comportement stratégique découle d'un calcul économique inspiré par des objectifs d'efficacité.* Nous interpréterons les comportements observés dans le cadre de cette hypothèse, même si nous reconnaissons que l'entreprise n'a pas souvent la possibilité d'effectuer un calcul exhaustif, faute d'informations suffisantes. Dans ce calcul, les activités de gestion interviennent à la fois par leur coût et leur efficacité.
- 2 - *le comportement stratégique de la firme est celui d'une organisation qui a ses contraintes propres.* Ceci nous conduit à retenir le concept de "rationalité limitée" tel que le propose H.SIMON⁽¹⁾ : "c'est seulement parce que les individus sont limités en connaissance, aptitude et temps que les organisations sont des instruments utiles pour l'accomplissement des desseins humains; c'est seulement parce que les groupes organisés sont limités dans leur capacité à s'accorder sur des objectifs, à communiquer et à coopérer que s'organiser devient pour eux un problème". Ceci nous conduit à admettre également que l'organisation doit survivre, donc maintenir une certaine STABILITE et un niveau de cohésion minimum même (et surtout) lorsqu'elle vise des objectifs de croissance. Niveau de cohésion et degré de rationalité ne nous semblent pas indépendants du volume et de la qualité des activités de gestion disponibles dans l'organisation,

Le problème apparaît alors très clair; il faut concilier et combiner les apports théoriques, en enrichir éventuellement le contenu puis les intégrer dans une double analyse :

(1) - in Model of Man (64 p 199)

- STRUCTURELLE (l'entreprise est une organisation dotée d'une structure).
- DYNAMIQUE (l'entreprise volontaire se développe; la stratégie est l'expression de *forces*, elle aboutit à des *mouvements* repérables dans le *temps*).

La conciliation ne pouvant s'opérer directement dans le cadre des théories existantes, il convient de recourir à des outils différents pour tenter de résoudre le problème. Or, si l'on considère :

- 1 - que les problèmes de décision, d'information et d'organisation sont, dans la réalité quotidienne, étroitement imbriqués,
- 2 - qu'il faut mettre en évidence les relations STRUCTURE-FONCTIONNEMENT dans le processus de conduite de l'entreprise,

il semble opportun de faire appel à une théorie élaborée, centrée sur ce sujet : LA THEORIE DES SYSTEMES .

En cela, nous ne souhaitons pas suivre les caprices de la mode, mais au contraire demander à cette théorie deux contributions essentielles :

- une *methodologie de modélisation* dont la souplesse autorise la construction tant de modèles de comportement d'une organisation que de modèles holistiques. La prise en considération des différents niveaux d'analyse se réalise alors par un rattachement des différents systèmes entre eux "permettant ainsi de rendre compte de la complexité de l'ensemble sans pour autant négliger celle des parties"⁽¹⁾.
- l'*apport du concept de commande*⁽²⁾ qui couvre le domaine des activités de gestion en intégrant, dans une entité parfaitement définie, leurs aspects décisionnels, informationnels et structurels que les autres théories abordent de manière partielle et disparate

(1) - M.ALBOUY (01, p XV, tome 1)

(2) - Après beaucoup d'hésitations, nous avons retenu le terme COMMANDE pour traduire "CONTROL" tout au moins lorsque le mot utilisé dans le sens de "conduite", "guidage", "régulation". Nous ne faisons ainsi qu'entériner un usage déjà ancien en automatique théorique (où le concept trouve son origine), plus récent en économie (au sens de la théorie de la commande optimale).

On entend ainsi bénéficier de la richesse et de la rigueur de la théorie de la commande hiérarchisée dont il est permis de penser qu'elle est d'un intérêt majeur pour la description des organisations puisqu'elle relie STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT.

Cependant, parce que la théorie des systèmes n'est pas une théorie économique, nous devons faire appel à un second outil conceptuel : l'ANALYSE EN CAPACITÉS⁽¹⁾ qui nous a paru bien adapté à une approche dynamique des problèmes de croissance dans le prolongement des travaux d'E.T. PENROSE.

L'appel à ces deux théories explique et le caractère de notre démarche et l'enchaînement de ses étapes.

Notre travail sera de type empirico-déductif. Etant donné le caractère exploratoire de notre tentative qui rapproche des théories jusqu'à maintenant totalement indépendantes, il a paru prudent de revenir à l'observation des entreprises réelles pour étayer notre recherche. Il ne pouvait être question d'établir un modèle à vocation prédictive sans le confronter à l'épreuve des faits, sans vérifier au moins les hypothèses principales qui le fondent. La vérification repose sur deux enquêtes effectuées dans un échantillon limité d'entreprises françaises. Ce fait a deux conséquences :

- il limite la portée de la vérification car notre échantillon a un effectif réduit (18 dans l'enquête restreinte, 71 dans l'enquête étendue).
- il rend très relatives les conclusions découlant d'une comparaison avec des études empiriques d'origine anglo-saxonne dans la mesure où le contexte général (économique et sociologique) est différent.

Le caractère non totalement déductif de notre méthode nous a permis de limiter au maximum le recours au langage mathématique. Si nous l'avons utilisé chaque fois que ses qualités de concision et de précision l'imposaient, nous

(1) - Développée par M. MARCHESNAY (45 et 162)

n'avons pas cru bon d'adopter une "formalisation forcée" lorsque ce n'était pas strictement indispensable : le risque était grand d'ajouter les défauts d'une mauvaise mathématique à ceux d'une logique économique contestable.

L'enchaînement des étapes sera réalisé selon un plan très simple, en deux parties.

I - A partir de la théorie de la commande et de l'analyse en capacité, nous développerons un *concept nouveau*: la CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME, variable de calcul et variable de comportement, susceptible d'établir un lien entre les caractéristiques de l'organisation d'une part, le calcul stratégique d'autre part. La capacité de commande couvre évidemment le domaine des activités de gestion et apporte une perspective dynamique dans le cadre d'un équilibre emplois-ressources de services en commande.

L'intégration de ce concept dans un modèle à base de calcul, son utilisation dans une démarche empirico-déductive conduisent à traiter les problèmes de mesure de manière approfondie. Il reste ensuite à préciser les conditions de la méthode de recherche et à définir les variables essentielles à inclure dans le modèle.

II - La capacité de commande ainsi délimitée (dans son contenu et dans sa méthode d'utilisation), nous pouvons passer au stade de l'APPLICATION. Dans un premier temps, nous rechercherons dans quelle mesure les objectifs de l'entreprise et les caractéristiques de son organisation déterminent les emplois de la capacité de commande. Dans un deuxième temps, à partir des résultats précédents et d'une analyse d'efficacité, nous tenterons de montrer comment la capacité de commande, en tant que ressource, intervient dans les choix stratégiques de la firme et conditionne le niveau de ses performances.

Au total, nous adopterons la structure générale suivante :

I^{ere} PARTIE : DELIMITATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE

CHAPITRE I : APPROCHE CONCEPTUELLE

CHAPITRE II : APPROCHE METHODOLOGIQUE

II^{eme} PARTIE : UTILISATIONS DE LA CAPACITE DE COMMANDE

CHAPITRE III : DETERMINANTS DES BESOINS EN COMMANDE

CHAPITRE IV : RESSOURCES EN COMMANDE ET PERFORMANCES

PREMIERE PARTIE

DELIMITATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE

INTRODUCTION

QU'EST-CE QUE LA CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME ? COMMENT L'APPREHENDER CONCRETEMENT ET L'UTILISER DANS UNE DEMARCHE DE TYPE EMPIRICO-DEDUCTIF ?

Telles sont les deux questions auxquelles cette première partie, de caractère introductif, veut répondre.

La réponse à la première question n'est pas simple : ni la "commande" ni la "capacité" ne constituent des notions triviales; leur combinaison dans un concept voué à des utilisations spécifiques à la firme introduit des difficultés supplémentaires.

Le concept de COMMANDE, défini dans le cadre de la théorie des systèmes commandés, ne peut être employé pour l'étude des organisations que dans la mesure où les hypothèses qui le sous-tendent sont transposables à ce domaine. On ne peut, en effet, appliquer à l'entreprise une notion, fortement marquée par ses origines mécaniques et biologiques, sans en rechercher les conséquences sur la conception même de la firme que l'on va retenir.

L'idée de CAPACITE, plus familière aux économistes et aux chefs d'entreprises n'est malheureusement pas dépourvue d'ambiguïté; le rôle que l'on entend lui assigner exige un effort de définition préalable.

En les combinant, nous souhaitons obtenir du concept de CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME une double contribution : EXPLICATIVE et NORMATIVE.

La première exige qu'il corresponde, dans une certaine mesure, à la *perception intuitive* de ceux qui sont en position de l'utiliser pour

l'analyse de la situation de leur entreprise.

La seconde impose de lui faire correspondre une *grandeur mesurable* car c'est dans le cadre d'un *calcul* économique que la capacité de commande peut relier des objectifs d'efficacité à des engagements de ressources.

Les problèmes de mesure sont évidemment au coeur de la seconde question. Par suite de l'absence de modèles indiscutés, nous serons amenés à formuler des hypothèses sur les relations existant entre les objectifs de la firme, sa capacité de commande et son efficacité économique.

Les tests de ces hypothèses seront conduits, dans le cadre d'une méthode empirico-déductive, à partir de données recueillies au sein des entreprises. Les conditions de saisie de ces données, la nature des indicateurs retenus, déterminent également, dans une certaine mesure, la portée effective du concept.

La délimitation de la capacité de commande est donc le fruit d'une double approche :

- une APPROCHE CONCEPTUELLE (CHAPITRE I) où, après avoir précisé les conditions générales d'application du concept, nous en exposons le contenu, qualitatif et quantitatif, et les perspectives d'utilisation qui y sont liées.
- une APPROCHE METHODOLOGIQUE (CHAPITRE II) où sera décrite l'organisation générale des enquêtes effectuées et où seront définis les principaux indicateurs correspondant aux variables utilisées dans les modèles de la seconde partie.

CHAPITRE I

APPROCHE CONCEPTUELLE

" Defining concepts is frequently treated by scientists as an annoying necessity to be completed as quickly and thoughtlessly as possible. A consequence of this disinclination to define is often research carried out like surgery performed with dull instruments. The surgeon has to work harder, the patient has to suffer more, and the chances for success are decreased.

Like surgical instruments, definitions become dull with use and require frequent sharpening and, eventually, replacement".

R.L. ACKOFF (085 p 671)

On a toujours scrupule à enfermer un concept dans le piège des mots. L'excès de précision risque de vider d'une partie de son contenu ce que l'intuition pressentait; à l'inverse, l'ambiguïté expose aux reproches de ceux qui attendent d'une définition autre chose que la création d'un néologisme destiné à habiller des réalités anciennes. Pour échapper au dilemme, il suffit de considérer le *caractère instrumental* de la définition d'un concept. La définition ne saurait être indépendante de la finalité assignée au concept, de l'utilité que l'on espère en obtenir; c'est par rapport à son usage que l'instrument s'apprécie. Mais cette prédétermination met en évidence le *caractère relatif* du concept qui ne saurait être abusivement utilisé hors de son cadre d'application.

La section I sera donc essentiellement consacrée à la délimitation du champ d'application du concept de capacité de commande et en particulier à la détermination des hypothèses qui doivent être vérifiées préalablement à son usage dans le domaine de la firme.

Dans la section II, les définitions proposées seront justifiées par le rôle de variable stratégique que l'on entend faire jouer à la capacité de commande.

/ SECTION I - LE CADRE DU CONCEPT /

Le cadre du concept de capacité de commande se définit simultanément par :

- l'élément de base utilisé : la *commande* d'un système
- le domaine d'application : la *forme*
- la perspective utilisée : l'analyse en termes de *capacité*.

I - L'ELEMENT DE BASE : LA COMMANDE D'UN SYSTEME

Les définitions indispensables seront présentées dans le cadre très général de la notion de système commandé. Deux extensions de cette notion seront ensuite développées en vue de leur application aux organisations.

1 - La notion de système commandé

A - Définitions préliminaires⁽¹⁾

a - Système ouvert

On appelle *système* un ensemble d'éléments liés par un ensemble de relations. On suppose ensuite que l'on peut distinguer les différentes formes que peuvent prendre les éléments du système ; ces différentes formes

(1) - Les notions présentées ici, réduites au minimum indispensable sont extraites des ouvrages de BOUDAREL-DELMAS-GUICHET (13 pp 1-94) ALBOUY (01 pp 1-59 tome 1), CHANG (15 pp 290-298) , MESAROVIC-MACKO-TAKANARA (54 pp 1-72) , MESAROVIC (53).

sont appelées ETATS de l'élément. Si le système a un seul élément, l'état du système se confond avec l'état de l'élément. Si le système comporte m éléments, l'ETAT DU SYSTEME est le m -uplet.

$$\begin{bmatrix} x_1, & x_2 & \dots & x_m \end{bmatrix}, \text{ vecteur d'ETAT}$$

qui représente l'ETAT SIMULTANE DES DIVERS ELEMENTS. Ce vecteur d'état appartient à L'ESPACE D'ETAT de dimension m qui est l'ordre du système (caractéristique du nombre de variables d'état retenues dans la description du système).

Lorsque le système a des états différents selon l'instant d'observation, il est le siège d'une TRANSFORMATION. La succession des différents états repérés sur une échelle des temps définit une TRAJECTOIRE dans l'espace d'ETAT.

Dans beaucoup d'analyses, il est peu intéressant de considérer le système comme un ensemble FERME, isolé des autres systèmes; on fait alors l'hypothèse que le système est OUVERT à l'influence de l'environnement, c'est-à-dire que les transformations dont il est le siège peuvent être modifiées par des ENTREES. On définit alors, à côté des éléments du système, de nouvelles variables, les ENTREES, dont le rôle est d'entraîner un changement de transformation : ces ENTREES COMMANDENT LES TRANSFORMATIONS. Par l'intermédiaire de cette construction, on peut agir sur le système, en modifier la trajectoire dès l'instant où l'on a accès aux entrées.

" Parmi la très grande variété des trajectoires possibles, le système, de lui-même ou sous l'influence des entrées est capable d'effectuer une sélection⁽¹⁾. Si ce mécanisme de sélection de trajectoire paraît spontané on retient un modèle de REGULATION LIBRE pour l'ensemble du système; dans les autres cas, il est plus fructueux de considérer un modèle de REGULATION COMMANDEE qui, sous des conditions d'existence plus strictes, se révèle plus riche en conséquences opératoires. C'est ce modèle que nous retiendrons pour notre étude.

(1) - ALBOUY (01 p 23 tome 1)

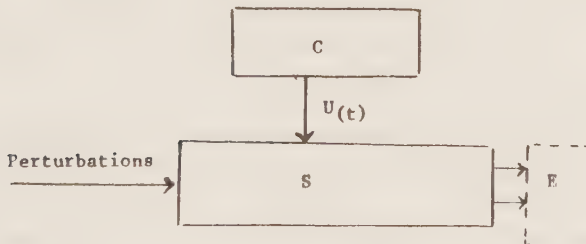
b - Structure de système commandé

Si l'on choisit un modèle de régulation commandée, on doit distinguer, à l'intérieur du système étudié deux sous-systèmes distincts :

- *Le sous-système à commander*, S, siège du processus de transformation analysé (par extension, il est souvent appelé système COMMANDE).
- *Le sous-système de COMMANDE*, C, qui agit sur S, par l'intermédiaire de certaines entrées, les VARIABLES DE COMMANDE, notées $U(t)$.

On admet en outre :

- que S reçoit d'autres entrées, attribuées à l'environnement : les PERTURBATIONS.
- qu'il existe un sous-ensemble E des variables d'état à l'aide duquel on définit la trajectoire visée : E est l'ensemble des VARIABLES ESSENTIELLES (ou "critères " ou "sorties").



c - Possibilités de commande

Le choix d'un mode de régulation commandé n'est pas soumis seulement à des conditions structurelles ; il doit également satisfaire des conditions fonctionnelles, relatives aux possibilités de commande.

Pour qu'un système soit commandable, il doit d'abord satisfaire la condition générale proposée par ASHBY⁽¹⁾ désignée par l'expression "LOI DE LA VARIÉTÉ REQUISE".

(RAPPEL : la variété d'un élément Y est le cardinal de l'ensemble X_j des états de l'élément; la variété du système de n éléments est le cardinal de

$$(X_1 \times X_2 \times X_3 \dots \dots X_n)$$

" Un système à commander, S, de variété V_s , ne peut être totalement commandé par un autre système, C, que si la variété de C est au moins égale à celle de S." Autrement dit, si l'on souhaite aboutir à une *commande complète* (où un *seul état* est visé et atteint), il est nécessaire que le nombre d'alternatives disponibles pour la commande soit au moins égal au nombre d'évènements d'entrée distincts. Cependant, cette condition n'est pas à elle seule suffisante : il faut, en outre, que chaque alternative de commande soit efficace et que l'organe de commande soit capable de sélectionner l'alternative efficace. Bien qu'elle ne constitue que la formalisation d'une idée assez triviale, la "loi" de la variété requise a au moins le mérite de montrer que, pour rendre un système commandable, on peut soit augmenter la variété du centre de commande, soit réduire la variété du système à commander.

Mais la commande d'un système ne peut s'analyser indépendamment du temps et doit par suite respecter des contraintes supplémentaires. Si l'on représente les commandes dans un espace, appelé ESPACE DES COMMANDES, ayant pour dimension le nombre de variables de commande, certaines contraintes, à un instant donné, peuvent limiter cet espace à un domaine de "COMMANDES ADMISSIBLES". Ces contraintes trouvent, en particulier, leur origine, à un instant donné, dans l'état atteint par le système.

D'une manière plus précise⁽²⁾, si on a un système S, caractérisé par

$$x_{t+1} = f(x_t, u_t, t)$$

(1) - La formulation proposée ici est celle de VAN COURT HART (75 p 141)

(2) - BOUDAREL, DELMAS, GUICHET (13 p 94)

S est COMMANDABLE si, étant donné un instant quelconque t_0 et deux états quelconques x_0 et x_1 , il est possible de trouver un instant t_1 ($t_1 \geq t_0$) et une commande ADMISSIBLE, U_t , sur l'intervalle $[t_0, t_1]$ transférant le système de l'état x_0 à l'instant t_0 à l'état x_1 à l'instant t_1 .

On peut conclure, provisoirement, que toute étude de "commandabilité"(1) porte à la fois sur les moyens de commande, sur les problèmes de temps, sur les objectifs à atteindre (caractérisés par des variables d'état). Ces différents points vont être repris d'une manière plus précise dans l'étude des implications du modèle de système commandé.

B - Les implications

Même si on se limite à l'utilisation du modèle général de système commandé, il est important de préciser ce qu'un tel usage implique quant à la définition des trajectoires, quant au rôle de l'information, quant aux critères d'efficacité de la commande.

a - La définition des trajectoires visées

Le problème de la commande d'un système est étroitement lié au mode de définition des trajectoires anticipées.

Dans le cas le plus simple, la trajectoire souhaitée peut être définie par une CIBLE, unidimensionnelle si on s'intéresse au seul état x_t d'un élément à l'instant t , pluridimensionnelle dans les autres cas. On aboutit ainsi à une dichotomie des trajectoires : satisfaisantes ou non. En réalité, le problème se pose rarement en des termes aussi nets et l'on doit recourir à des structures d'évaluation moins grossières pour choisir entre des trajectoires acceptables. Citons à ce propos M. ALBOUY(2) :

" En termes de régulation, le problème de tout organe de commande consiste à comparer les diverses trajectoires contrôlables, c'est-à-dire tous les couples (trajectoires-moyens de commande utilisés)".

"Si nous désignons par $X_{(t)}$ l'état des variables essentielles et par

(1) - Traduction proposée par les spécialistes de l'automatique pour "CONTROLLABILITY" au sens d'étude des possibilités de commande.

(2) - (01)p 42 ; tome 1. Une trajectoire "contrôlable" est obtenue par une commande admissible appliquée à un système commandable.

U(t) les commandes utilisées à la date t, ce sont bien les deux suites liées ($X_0, u_0, X_1, u_1, X_2, u_2, \dots$) qui intéressent le centre de commande et qui forment l'ensemble (r) des trajectoires contrôlables. Parmi ces trajectoires contrôlables, le centre de commande va chercher à sélectionner la "meilleure". Mais que signifie l'expression "la trajectoire la meilleure" ? Tout dépend de la structure d'évaluation ".

Comme en général la trajectoire est multidimensionnelle dans le temps et dans l'espace, il n'est pas évident que l'on dispose de structure d'ordre complète où en particulier la transitivité assure la cohérence des choix.

La théorie mathématique de la commande⁽¹⁾ caractérise généralement les trajectoires à l'aide d'une fonction d'évaluation numérique de type

$$\text{MIN ou MAX } J = \int_0^T g[x(t), u(t)] dt$$

selon u

définie sur l'intervalle de commande en imposant en outre des contraintes d'état final : $X_T \in X_A$

Cependant, une fonction d'évaluation numérique ne constitue qu'un cas particulier et il suffit de postuler qu'il existe une structure d'évaluation transitive permettant de classer les différentes trajectoires potentielles. Qu'il résulte d'un calcul fondé sur des fonctions numériques, de la négociation ou de la lutte entre sous-systèmes rivaux, on admet que le mécanisme de choix cohérent existe et fonctionne correctement.

b - Rôle de l'information

Souvent considéré comme implicite, le rôle que joue l'information dans la commande d'un système est pourtant essentiel. La distinction entre un centre de commande d'une part et un processus commandé d'autre part implique, pour le premier, la disposition :

- de circuits de contrôle lui amenant les informations relatives à l'état du système de commande et celles relatives à l'environnement identifié.

(1) - G. HURST (143 p 2).

- de circuits de commande (ou d'ordres) destiné à transmettre les variables de commande aux organes commandés.

Toute l'économie de la commande repose sur les conditions de fonctionnement de ces circuits, sur la nature et la quantité d'information qu'ils peuvent véhiculer, sur les délais de transmission qu'ils peuvent respecter. Ces conditions constituent la base d'une typologie des modes de commande où l'on distingue :

- un mode *ANTICIPE* : l'organe de commande, informé de l'état de l'environnement, anticipe les conséquences des perturbations et agit avant la réaction du système commandé.
- un mode *PAR ALERTE* : l'organe de commande agit dès la variation de certaines variables d'état alors que les sorties définissant la trajectoire n'ont pas encore varié.
- un mode *PAR BOUCLE FERMEE (RETRO-ACTION)* : l'organe de commande ne réagit qu'à des modifications des variables essentielles.

(L'importance de la distinction entre ces trois modes apparaîtra mieux lors de l'application à l'entreprise. Signalons cependant ici que la conception cybernétique de l'entreprise qui associe un rôle primordial, sinon unique au troisième mode, est une simplification abusive des phénomènes d'information dans les organisations; elle présente par contre l'intérêt majeur de souligner le rôle important des décalages temporels dans la transmission des informations. Il est, à ce sujet, quelque peu paradoxal que, dans des études de dynamique industrielle comme celle de FORRESTER axées sur des régulations par feed-back, on admette que l'information soit toujours disponible sans délai).

En fait, même des modèles de commande peu évolués font simultanément appel aux trois modes cités; la complication qui en découle au plan de l'information justifie souvent l'existence, dans la structure retenue, d'organes spécialisés dans le traitement et la diffusion des informations; de tels organes, complémentaires de l'organe de commande doivent avoir des performances adaptées aux conditions d'évolution du système commandé et de l'environnement.

c - Critères d'efficacité de la commande

Il n'est pas possible de parler de COMMANDE d'un système sans se référer plus ou moins à un modèle qui définit les conditions de la commande et les critères permettant de juger de son efficacité.

Les caractéristiques structurelles du modèle de commande ont déjà été évoquées; elles seront discutées au fond dans le cadre des extensions du modèle de base (2° ci-après); les caractéristiques fonctionnelles du modèle, déterministe ou stochastique, interfèrent directement avec les critères d'efficacité assignés à la commande.

Un critère de FIDELITE implique que le même vecteur de commande conduise au même résultat d'une manière indépendante du temps. Dans le cadre déterministe, ce critère constitue un test de la stabilité des relations identifiées; dans le cadre stochastique, la fidélité ne peut être jugée qu'en termes de probabilité.

Un critère de PRECISION impose une borne supérieure aux écarts de trajectoire; il n'est pas indépendant des deux critères suivants :

- la SENSIBILITE qui traduit les possibilités d'amplification entre les perturbations perçues et les réactions du système commandé. On peut être contraint d'imposer une limite supérieure à l'amplification, car au-delà d'un certain seuil, la sensibilité peut conduire à l'instabilité.
- le TEMPS DE REPONSE, intervalle entre t_0 (entrée de la perturbation) et t_1 (modification de la trajectoire après utilisation de la commande). Dans tout système dynamique, stabilité et précision sont directement liées au temps de réponse.

Un critère d'EFFICACITE ECONOMIQUE peut conduire à limiter le coût des organes de commande ou tout au moins à l'adapter à l'incidence sur la structure d'évaluation des écarts de trajectoire.

L'existence de ces critères permet la construction de modèles décisionnels où l'on peut calculer, a priori, la trajectoire la meilleure en tenant compte, éventuellement, du coût de la commande.

La notion de système commandé a permis d'établir les premières définitions liées à la commande sous les hypothèses les plus générales. Cependant, compte tenu du domaine d'application envisagé, il est indispensable de présenter les extensions de ce modèle général dans la mesure où elles intéressent les organisations.

2 - Les extensions du modèle général.

La théorie des systèmes commandés offre deux extensions intéressantes pour l'étude des organisations:

- la prise en compte des possibilités d'évolution du modèle de commande dans le cadre des systèmes AUTO-ADAPTATIFS.
- l'intégration de modèles à plusieurs centres de commande coordonnés par la théorie de la COMMANDE HIERARCHISEE.

A - Systèmes auto-adaptatifs

Dans de nombreux cas, le système est mal identifié car certaines relations sont ignorées ou instables; par suite, le modèle de commande n'est pas apte à assurer une conduite parfaite sur la trajectoire fixée. Il serait alors intéressant de concevoir un système qui "DURANT LE FONCTIONNEMENT, APPREND OU EVALUE LES FACTEURS INCONNUS ET REGLE L'ORGANE DE COMMANDE de façon à obtenir des performances quasi-optimales "(1).

"Un tel système est dit adaptatif, parce qu'il est capable de modifier sa loi de commande $U(x, t)$, selon les fluctuations de l'indice de performance et de l'environnement "(2)".

(1) - S.S.L. GHANG (15 p 289)

(2) - R.C. DUFF (22 p 207)

Le processus d'adaptation se déroule par des ajustements de portée plus ou moins grande :

- modification du vecteur de commande (modification de valeur d'une composante, adjonction ou suppression de composantes).
- modification des circuits d'information en fonction de leurs conditions de fonctionnement (présence de bruit, par exemple); ceci impose, en toute rigueur, d'avoir une fonction d'évaluation des moyens d'information.
- modification du modèle de commande (recherche de nouvelles relations entre des éléments du système, intégration ou suppression d'éléments).

Comme le remarque TSYPKIN⁽¹⁾, "le trait le plus caractéristique de l'adaptation est l'accumulation et l'usage lent de l'information courante pour éliminer l'incertitude due à une information, a priori insuffisante et pour les nécessités d'optimiser un certain indice de performance".

L'accumulation d'information, l'utilisation des techniques d'analyse de données, le filtrage, permettent en effet à l'organe de commande d'améliorer sa connaissance de la relation stochastique entre variables de commande et résultats observés et, ainsi, de compenser la perte d'efficacité due à une détérioration du modèle initial.

Cet élargissement des possibilités peut conduire à une modification structurelle : l'apparition d'un organe d'ADAPTATION (vis-à-vis duquel l'organe de commande joue le rôle d'un système commandé), à temps de réponse allongé, utilisant un circuit d'information complémentaire (boucle de commande adaptative) qui est alimenté : soit par les variations de l'environnement, soit par les variations de performance du système commandé, soit par une combinaison variable des deux.

(1) - (74 pp 45-46)

Bien qu'il n'existe pas encore de théories structurées de l'apprentissage, la perspective utilisée contribue à améliorer notablement la connaissance des procédures de commande chaque fois que le système se trouve placé dans un environnement incertain ou instable, (ce qui est le cas le plus fréquent pour ce qui concerne les entreprises).

B - Théorie des systèmes à plusieurs niveaux : commande hiérarchisée.

Dans le cas général, une seule unité de commande agit directement sur le processus commandé par l'intermédiaire d'un vecteur de commande. Cette structure simple peut se révéler insuffisante à partir d'un certain degré de complexité du processus commandé; on se trouve alors placé devant le dilemme : "agir sans délai ou chercher à mieux comprendre⁽¹⁾". Une des solutions consiste à répartir les tâches entre plusieurs centres de commande. Le but d'une structure de commande hiérarchisée est de faciliter la résolution du problème de commande complexe en le décomposant en sous-problèmes plus simples affectés à différents organes de commande, en résolvant les conflits entre ces organes, en assurant leur coordination. On aboutit alors à un système hiérarchisé, à plusieurs niveaux.

L'idée de hiérarchie recouvre d'abord une *disposition verticale* de sous-systèmes; elle traduit à la fois le DROIT D'INTERVENTION du sous-système supérieur dans le fonctionnement du sous-système inférieur et l'INTERDEPENDANCE des performances des différents sous-systèmes.

Elle implique en outre UNE STRATIFICATION DES COMMANDES DE MANIERE SEQUENTIELLE ENTRE DIFFERENTS NIVEAUX DE DECISION; la cadence d'intervention des différents organes de commande est d'autant plus faible que le niveau est élevé. On concilie de cette façon les exigences contradictoires de la commande proprement dite (dont le rythme doit être adapté à la vitesse d'évolution du système commandé) et du processus d'apprentissage (usage lent de l'information). Plus élevé est le niveau de commande, plus faible est la quantité d'information reçue⁽²⁾.

(1) - MESAROVIC (53 pp 37-39).

(2) - KULIKOWSKI (151 p 22)

Mais la complexité du processus commandé se traduit également par le rôle assigné aux niveaux supérieurs. Lorsque l'on cherche à décomposer le processus commandé en sous-systèmes plus simples, il serait très intéressant de considérer ces sous-systèmes comme indépendants. Malheureusement, comme le souligne A.TITLI⁽¹⁾, "cette hypothèse d'indépendance est rarement réaliste. Si le couplage est très faible, on peut à la rigueur, se satisfaire de ce modèle. Mais dès que les interactions sont fortes, un objectif étant associé à chaque unité de commande, des conflits peuvent apparaître entre ces unités sans qu'aucune d'elles n'ait, a priori, la possibilité de les résoudre". Dans ce cas, il y a besoin de coordination et il faut recourir à un deuxième niveau de commande qui tient compte de ces interactions et résout les conflits en fixant des objectifs appropriés à chaque centre de commande; on arrive alors logiquement au système "multi-niveaux, multi-objectifs".

Au plan pratique, la coordination se réalise par des échanges d'information propres à assurer le respect d'un optimum global avec des solutions partiellement déterminées par les commandes émises au niveau inférieur. La théorie de la commande hiérarchisée permet de définir, dans les cas les plus généraux, le contenu des messages échangés. Les techniques de coordination se ramènent, à ce point de vue, à l'usage (combiné ou exclusif) de deux principes :

- 1 - la coordination par le modèle⁽²⁾ : c'est une intervention directe
découlant d'un calcul centralisé, qui consiste à prévoir les interactions des sous-systèmes inférieurs et à intervenir sur le modèle de commande de chacun d'entre eux pour tenir compte de ces interactions.
- 2 - la coordination par le critère^(?) : c'est une intervention indirecte qui consiste à compenser les interactions prévues par une action limitée à la seule fonction objectif des niveaux inférieurs. (Les techniques de coordination à base de prix internes associés à des centres de profit constituent un exemple

(1) - (73 p 16-17)

(2) - Sur ce point, voir MESAROVIC et al (54 pp 98-105) et TITLI (73 pp 25-29)

classique de ce mode d'intervention).

Tout ce passe comme si l'on disposait d'une structure pyramidale d'organes de commande placée au-dessus du processus à commander, décomposé lui-même en sous-systèmes inter-connectés; Chaque unité de commande à un objectif distinct, mais les unités de coordination assurent le respect d'un objectif global.

La possibilité de séparation du processus sans perte de la maîtrise de l'ensemble commandé représente un effort certain pour l'analyse du fonctionnement des systèmes complexes. On conçoit alors que l'on soit tenté de l'appliquer aux organisations dont le problème majeur est de "conserver les avantages de la spécialisation tout en assurant le respect des objectifs globaux par la coordination"⁽¹⁾. Signalons enfin, ce qui ne fera que rendre plus grande la tentation, que la théorie de la commande hiérarchisée se développe à l'heure actuelle autour de la recherche d'une *structure optimale*, c'est-à-dire de la définition de la meilleure répartition des organes de commande, eu égard à des critères généraux d'efficacité.

CONCLUSION DU I

L'apport du concept de commande paraît essentiel sur deux points :

- 1 - celui de l'ACTION : avec la commande apparaît la possibilité d'AGIR sur le comportement d'un système, de lui faire respecter une TRAJECTOIRE, conformément à des objectifs.
- 2 - celui de la DESCRIPTION : l'idée de commande rassemble en un tout COHERENT les problèmes de DECISION, d'INFORMATION et d'ORGANISATION; quelle que soit la période d'analyse retenue, elle met en évidence l'INTERDEPENDANCE STRUCTURE-FONCTIONNEMENT.

(1) - MARCH, SIMON (44 pp 27-28)

II - L'APPLICATION A LA FIRME

Un exposé, même sommaire, du concept de commande n'est pas sans suggérer des analogies prometteuses aux spécialistes de la firme. Cependant, avant de recenser les bénéfices à attendre de cette transposition, il convient de préciser sous quelles limites elle peut avoir lieu. L'usage d'un concept, élaboré à partir des problèmes posés par l'étude de systèmes mécaniques ou biologiques, ne peut être étendu sans précautions à l'entreprise, même si cette dernière entre apparemment sans difficultés dans le cadre de la définition d'un système⁽¹⁾. C'est à l'intérieur des hypothèses exigées par cette transposition que seront ensuite précisés les domaines de son application à l'entreprise.

1 - Les hypothèses nécessaires

Considérer une entreprise comme un système c'est isoler, par un processus d'abstraction à partir d'une réalité observée, un ensemble de plusieurs éléments auquel on veut reconnaître des propriétés spécifiques, distinctes à la fois de celles de son environnement (éléments inclus dans l'ensemble) et de celles de chacun de ses composants. Même divisible au plan structurel, un système constitue toujours un tout invisible au plan fonctionnel⁽²⁾. Cette position confère à la firme la possibilité d'une relative autonomie à la fois par rapport à l'environnement et par rapport à ses membres; on est donc amené à utiliser ainsi le concept d'organisation. On doit en outre, considérer cette organisation comme un système commandable, doté d'objectifs propres. C'est en fait, cette notion d'objectifs de l'organisation qui se trouve au coeur de la discussion car c'est elle qui permet la différenciation organisation-environnement, organisation-participants et qui marque nettement les limites de la transposition du concept de commande à la firme.

(1) - Dans la mesure où un système n'est qu'un modèle, il n'y a aucune raison d'interdire à un chercheur de modéliser l'entreprise sous cette forme; seules peuvent entrer en ligne de compte des considérations d'efficacité.

(2) - ACKOFF (C86 p 2)

A - la firme est une organisation dotée d'autonomie par rapport à l'environnement.

Après avoir précisé pourquoi nous avons utilisé le concept d'organisation, nous fixerons les limites de son autonomie par rapport à l'environnement.

a - Firme-organisation

Nous considérerons la firme comme une organisation, entité distincte de ses participants. Une telle position ne laisse pas de faire problème pour certains auteurs qui considèrent le concept d'organisation comme inadéquat. Ainsi BURNS⁽¹⁾ critique-t-il la notion d'"objectif d'une organisation" parce qu'elle postule l'existence d'un "cerveau" et considère-t-il les modèles de rationalité d'organisations "comme trop simples et trop complexes à la fois pour être autre chose que des instruments dangereux pour la recherche ou pour la pratique managérielle". C'est une position analogue que défend SILVERMAN⁽²⁾ lorsqu'il souligne le risque de "réification, consistant à croire à l'existence de l'organisation en tant que telle, indépendamment de ses membres, et qu'il rejette, plus ou moins nettement les modèles structuro-fonctionalistes. Si notre projet était de construire une science des organisations ayant sa finalité propre et ses concepts particuliers⁽³⁾, nous ne saurions tenir ces positions pour négligeables. Mais, dans la mesure où notre ambition se limite à l'utilisation du concept dans un cadre limité, elles apparaissent de peu de poids face aux avantages que l'on peut attendre de cet usage. C'est une position qui n'est pas récente puisque A.G. PAPANDREOU la présentait dès 1952⁽⁴⁾ : "la conception de la firme en tant que système coopératif permet au théoricien de l'organisation d'établir un modèle rationnel de la firme très ressemblant à celui de l'économiste; mais, en même temps, il lui permet d'utiliser beaucoup de matériaux sociologiques et psychologiques disponibles". (Il faut cependant noter que les théories économiques ont accordé une importance très variable au concept d'organisation : très faible dans les

(1) - On the plurality of social systems pp 109-112 (112)

(2) - Chapitre I (62)

(3) - Comme le propose PUGH (180) lorsqu'il présente une revue de théories des organisations.

(4) - (174 p 187)

théories néo-classiques, majeure dans les théories du comportement, variable à l'intérieur du courant managériel où R. MARRIS se retrouve plus près des classiques à ce point de vue qu'O.E. WILLIAMSON).

Les arguments pour justifier cette position, eu égard à nos objectifs sont nombreux :

- la nécessité de prendre en compte les aspects structurels pour expliquer le comportement économique de la firme.
- la possibilité d'utiliser certains concepts de base établis par les spécialistes des organisations, par exemple celui de RATIONA-LITE LIMITEE que propose H. SIMON⁽¹⁾.
- l'enrichissement de la notion d'entrepreneur à la fois dans sa fonction (innovation, preneur de risques mais aussi organisateur et coordonnateur) et dans son aménagement interne (existence de plusieurs centres de décision).
- la contribution importante que constitue la théorie des équipes⁽²⁾, véritable théorie normative des organisations.
- l'apport considérable de résultats obtenus par des études empiriques d'organisations en général et d'entreprises commerciales et industrielles en particulier, (toutes ces études retiennent évidemment le concept d'organisation).

Pour cette série de raisons nous considérerons la firme " comme un système social différencié fonctionnellement et tendant vers l'accomplissement d'un objectif "⁽³⁾. Cette définition conduit évidemment à s'interroger sur le degré d'autonomie de la firme puisque celui-ci conditionne plus ou moins directement la différenciation d'une part, la possibilité d'affirmer des objectifs d'autre part.

(1) - Models of man (64 p 199)

(2) - Les références essentielles reprises dans le cours du développement, sont celles de J.MARSCHAK, R.RADNER, C.B. MAC GUITRE

(3) - Définition de l'organisation selon BARNARD, cité par PAPANDREOU (174)

b - L'autonomie de la firme

Dans la présentation du modèle général de système commandé, nous avons admis l'existence d'entrées particulières : les perturbations qui traduisent l'influence de l'environnement. En laissant ainsi OUVERTE la possibilité, pour l'extérieur, de modifier le comportement du système, nous posons en même temps une question sur le degré d'autonomie du système par rapport à ce qui l'entoure .

Si la notion de commande doit conserver un sens, on doit admettre que le système commandé (donc la firme) a un comportement qui n'est pas totalement déterminé par les conditions externes, ce qui revient à lui reconnaître un certain POUVOIR D'ACTION. On doit reconnaître alors à la firme la possibilité de choisir des objectifs distincts de ceux qui résulteraient des "conditions économiques générales" et la puissance nécessaire à l'accomplissement de ces objectifs. C'est en ce sens, comme le souligne A. JACQUEMIN⁽¹⁾, que le pouvoir est un passage du domaine de l'automatisme à celui de la conscience". Par conséquent, notre modèle ne serait pas adapté à la représentation du comportement d'une entreprise qui se révélerait incapable de suivre une trajectoire différente de celle que les forces extérieures lui imposeraient; dans ce cas, nous devrions retenir un autre modèle où le centre de commande serait extérieur à la firme et la différenciation utilisée ne se justifierait plus.

L'idée de commande nécessite donc à la fois l'existence d'une finalité, d'objectifs, au niveau de la firme et la capacité pour cette dernière "d'atteindre un résultat déterminé au moyen d'actions lorsque les circonstances sont modifiées"⁽²⁾. Dans une très large mesure, le modèle OUVERT implique le modèle FINALISE qui implique lui-même le modèle COMMANDABLE.

Cette définition unique de la condition peut en réalité correspondre à un éventail de situations fort disparates quant à l'étendue de cette autonomie. Il est évident que toutes les entreprises n'ont pas le même pouvoir

(1) - A. JACQUEMIN (31 p 21)

(2) - HUARD (28 p 38)

et que si certaines peuvent effectivement formuler et atteindre des objectifs "ambitieux". d'autres sont, au contraire, réduites à parcourir, au prix d'actions correctives limitées, une trajectoire fort peu différente de celle qui découle du jeu des forces extérieures. C'est ainsi que R.MARRIS⁽¹⁾ distingue des firmes IMMANENTES qui ne peuvent que s'adapter à leur environnement et des firmes TRANSCENDANTES qui ont la possibilité de modifier leur environnement tout en restant soumises à un ensemble de contraintes imposées par un super-environnement. En fait, sans s'interroger sur le caractère opératoire d'une telle distinction, on constate qu'elle met l'accent d'une part sur les possibilités d'action, d'autre part sur les objectifs poursuivis (par exemple, la forme immanente ne vise pas un taux de croissance supérieur au taux moyen du marché). C'est au niveau de la formulation des stratégies que sont effectivement évalués les rapports objectifs-moyens et c'est à ce moment que l'on peut avoir une idée du degré d'autonomie de la firme. Sans entrer plus avant dans une discussion (qui sera reprise plus en détail dans la IIème partie) *il nous suffit de reconnaître à la firme une possibilité d'action, même limitée, pour que la notion de commande garde un sens.* Même quand on souligne le caractère ADAPTATIF du comportement d'une entreprise, on ne lui dénie pas toute possibilité de commande; la modification des objectifs ne signifie pas obligatoirement le renoncement à tout objectif propre mais, simplement, la perception de perturbations plus fortes que celles qui avaient été prévues; l'entreprise conserve une certaine liberté de choix, au moins au niveau des moyens à utiliser; il n'y a pas déterminisme absolu, donc il y a place pour l'usage de la commande.

Inversement, pour ne pas dénaturer totalement le concept de commande, on suppose que *l'autonomie de la firme n'est pas absolue*; ceci revient à conserver un modèle OUVERT, avec une trajectoire qui n'est pas seulement déterminée par les conditions internes (les commandes) mais également par des influences externes (les perturbations), échappant au pouvoir du centre de commande. Dans le cas le plus général, on admet en outre que les perturbations ne sont pas strictement prévisibles quant à leur intensité d'une part, quant à l'instant où elles exercent d'autre part. Par conséquent, à la fois pour des raisons

(1) - in MARRIS et WOOD (47 p 280)

institutionnelles (existence d'autres systèmes dotés également de pouvoir) et pour des raisons touchant à l'information (impossibilité d'une prévision parfaite), la firme ne peut définir ni suivre une trajectoire déterminée de manière totalement indépendante; elle doit, au minimum, décider d'actions correctrices propres à annuler les écarts entre trajectoire visée et trajectoire réelle.

Ainsi, est-ce dans le cas d'une firme *relativement autonome* par rapport à son environnement du point de vue de la détermination de ses objectifs et de l'usage de ses moyens, que le concept de commande peut être utilisé.

B - La firme est une organisation composée de participants.

Nous venons de montrer que le concept de commande n'a de sens que par rapport aux objectifs du système; nous avons donc supposé que la firme avait des objectifs propres. Ce faisant, on attribue à un ensemble, l'ORGANISATION, un comportement unitaire qui n'est pas obligatoirement identique à celui de chacun de ses composants : les participants.

Deux questions sont alors implicitement posées :

- au plan de la *définition des objectifs* : comment s'effectue le passage des objectifs particuliers (participants) aux objectifs généraux (organisation) ? Que doit-on entendre par objectifs de l'organisation?
- au plan de la *mise en oeuvre des objectifs* : s'il n'y a pas d'identité entre objectifs généraux et objectifs particuliers de tous les participants, des phénomènes de contrainte et de pouvoir ne vont-ils pas apparaître derrière l'idée de commande?

a - La définition des objectifs de l'organisation.

" Une organisation n'est ni un automate ni un organisme"⁽¹⁾; dans l'organisme comme dans l'automate, chaque élément n'a de raison d'être autre que sa contribution au fonctionnement de l'ensemble. C'est l'existence d'un objectif global qui conditionne l'existence de l'élément; ceci est évident

(1) - ACKOFF (085 p 663-670)

pour le constructeur de systèmes automatiques qui ne saurait fabriquer d'éléments inutiles; c'est également vrai pour le biologiste qui n'inclut l'élément dans son modèle qu'au vu d'une relation élément-objectif. Dans une organisation, au contraire, on admet que les participants puissent avoir des objectifs distincts, expression d'une certaine autonomie⁽¹⁾. Que signifie alors l'expression "objectifs de l'organisation"?

On retrouve ici un débat déjà bien ancien chez les économistes d'entreprise ou les sociologues. Certains auteurs attribuent en effet aux exécutants de l'organisation le pouvoir de déterminer ou de modifier les objectifs "supérieurs" de l'organisation⁽²⁾. Une telle position, appliquée strictement, viderait le concept de commande de la firme d'une bonne partie de son contenu. Elle n'est heureusement pas partagée par tout le monde, comme le montre cette citation d'O.E. WILLIAMSON⁽³⁾:

"On prétend, généralement de manière ironique, parfois sérieusement, que la conduite d'une organisation est dominée par ses employés et ses secrétaires. Bien qu'il puisse y avoir quelque vérité dans cette affirmation, le pouvoir auquel on fait référence est éphémère; il risque d'être éteint, s'il est exercé".

Nous aurions pu, tout aussi bien, pour conforter notre position, citer ANSOFF⁽⁴⁾ ou CHANDLER⁽⁵⁾. Mais, en réalité, le problème essentiel n'est pas de nier l'existence d'effets rétroactifs des moyens sur les objectifs (ce qu'aucun des auteurs précédents ne nie) mais bien de préciser comment on arrive à la notion d'objectifs de l'organisation. L'hypothèse la plus commode est d'identifier *objectifs de l'organisation et objectifs des participants dotés du pouvoir*: la fonction d'utilité de la firme sera celle des détenteurs du pouvoir économique dans l'organisation, seuls capables d'engager des ressources. L'organisation apparaît alors comme l'instrument au service des intérêts du groupe ou de l'individu dirigeant et il y a confusion des objectifs.

L'existence de cette coalition dominante ou de ce chef justifie alors la partition de la firme entre un centre de commande qui fixe les objectifs

(1) - Ceci traduit le fait que le concept d'organisation n'est pas le seul système de référence de l'individu (BURNS, 112 pp 113-115)

(2) - pour un article récent voir G. MUSSCHE (173 pp 31-48)

(3) - (82 p 42)

(4) - (05 p 17)

(5) - (14 pp 42-43)

supérieurs et un système commandé qui, plus ou moins spontanément, contribue à la poursuite de ces objectifs. Qu'ils soient véritablement imposés, qu'ils découlent de la négociation ou de conflits ouverts ou latents, importe peu : ils deviennent les objectifs de l'ensemble et c'est par rapport à eux que peut s'analyser, en termes de commande, le comportement de la firme ⁽¹⁾.

En ce qui concerne la nature de ces objectifs supérieurs; nous ferons l'hypothèse qu'ils combinent la SECURITE et L'EFFICACITE ECONOMIQUES; ces deux objectifs sont complémentaires, car la firme ne saurait assurer sa pérennité sans satisfaire à des critères d'efficacité et en même temps sans limiter les risques dus à la difficulté qu'elle a de prévoir les perturbations apportées par l'environnement.

b - Pouvoir et mise en oeuvre des objectifs.

Le concept de commande suppose résolu le problème de la formation des objectifs supérieurs de l'organisation ; au niveau de leur mise en oeuvre, de leur ékistique, par contre se pose un double problème:

- celui de rendre ces objectifs opérationnels pour chaque participant
- celui d'obtenir des comportements conformes à la poursuite de ces objectifs.

Le premier implique une décomposition et une coordination; il correspond à la notion de HIERARCHIE. Fondamental en raison de ses conséquences structurelles, il sera examiné plus loin (2 ci-après) car il ne suppose pas d'hypothèses autres que celles discutées ici.

Le second, par contre, dans le cas où l'on n'attribue pas à chaque participant une finalité unique cohérente avec les objectifs de niveau supérieur, conduit à retenir l'étude des phénomènes de POUVOIR, indissociables du problème de la commande d'une organisation alors qu'ils n'ont pas à être pris

(1) - Cette position est finalement classique en théorie de la firme; le comportement de la firme est analysé par rapport aux objectifs de ses actionnaires ou de ses dirigeants qui les imposent en tant qu'objectifs de l'organisation; voir en particulier sur ce point, MONSEN et DOWNS (171)

en compte dans des systèmes mécaniques ou biologiques. Comme le souligne en effet A. COTTA⁽¹⁾ :

" la cohésion de l'organisation comme ses performances doivent presque tout à la structure du pouvoir qui l'habite. La structure du pouvoir est inséparable de la hiérarchie, c'est-à-dire, d'abord, du nombre des niveaux de prise et d'exécution des décisions, mais aussi de la circulation des informations nécessaires à ces décisions et plus encore des ordres ou des messages que chaque individu doit émettre et recevoir. C'est même cette dernière caractéristique qui, à la fois, explicite la structure du pouvoir contenu dans la hiérarchie et témoigne de la façon dont ce pouvoir s'exerce pour définir l'ensemble des tâches et leurs résultats. C'est aussi de cette structure des ordres que dépendent les avantages individuels des membres de l'équipe et le degré auquel les objectifs de l'organisation sont atteints".

Cette citation paraît résumer de la meilleure façon le problème du pouvoir dans les "situations de solidarité" caractéristiques des entreprises parce qu'y sont évoqués, à la fois, l'ORIGINE, les MOYENS D'EXERCICE et les CONSEQUENCES du phénomène.

α) - L'origine du pouvoir réside dans la détention, par ceux qui en sont investis, *de moyens de persuasion efficaces*, de ressources capables d'entraîner l'adhésion des participants commandés aux objectifs qui leur sont assignés (donc de les amener à modifier leur comportement). Ces ressources ne sont pas obligatoirement matérielles, car il n'existe pas que des incitations monétaires, mais doivent être de nature à influencer la satisfaction du commandé. Si A est un participant commandé, on peut postuler qu'il existe une fonction de satisfaction de A, U_A , et que les ressources détenues par B (détenteur du pouvoir) R_B sont telles que :

$$\frac{\partial U_A}{\partial R} > 0 \quad , \quad \forall R \text{ détenu par B}$$

(R sont des ressources à usage de motivation).

β) - Au plan pratique, "tout pouvoir s'exerce par l'établissement d'une communication entre l'élément dominant et l'élément dominé⁽²⁾". Par conséquent l'exercice du pouvoir n'est pas indépendant des propriétés structurelles

(1) - (122 p 118)

(2) - CHAMPENOIS et BRESSE (116 p 442)

liées au fonctionnement du réseau de communication. A cet égard, on devra admettre : - que la firme est une organisation qui n'est pas dotée d'une structure d'information complète au sens de la théorie des équipes (c'est-à-dire dont tous les participants connaissent exactement les mêmes données) - qu'il existe en son sein des manipulations d'information qui sont un moyen d'exercer ou de limiter le pouvoir.

- γ) - Parce que le pouvoir n'est jamais absolu, même dans les entreprises organisées selon le "système militaire", parce que la contrainte a un coût non nul, il doit exister à l'intérieur de l'organisation des PERTES DE COMMANDE. L'une des causes principales de ces pertes de commande est l'adhésion imparfaite des échelons intermédiaires et inférieurs aux objectifs qui leur sont imposés. Les contraintes du pouvoir ne sont pas suffisamment fortes pour modifier le comportement de l'individu d'une manière telle que sa fonction de satisfaction ait comme seuls arguments les niveaux de réalisation des objectifs dont il a la charge. On est donc contraint d'admettre que les conflits entre les exigences de l'organisation et les aspirations de l'individu⁽¹⁾ peuvent conduire à des activités "non voulues" ou pour le moins à une réalisation imparfaite des activités voulues.

C'est cet aspect que formalise O.E. WILLIAMSON (à partir d'une idée de K. BOULDING⁽²⁾) à l'aide d'une constante multiplicative α , avec $0 < \alpha < 1$, de réduction de l'efficacité de la commande. Seule la fraction α des intentions du supérieur est effectivement satisfaite par ses subordonnés ; α est un indicateur de soumission, d'adhésion aux ordres. Pour WILLIAMSON, ce coefficient est une fonction décroissante de l'éventail de subordination, s , ($\alpha = f(s)$) et $\frac{\partial f}{\partial s} < 0$ ce qui montre bien le rôle de la contrainte exercée par le supérieur hiérarchique (dont la capacité de surveillance est, par hypothèse, limitée).

C'est une formulation assez voisine, sous formes d'INDICES de PERTE que retient KULIKOWSKI⁽³⁾ en liant les performances des sous-unités et la

-
- (1) - Comme le souligne C. ARGYRIS, ce conflit peut-être la source de modifications de la structure et des objectifs de l'organisation (07 p 33)
 (2) - (82 p 27) et (202 p 355)
 (3) - (151 p 28)

performance globale. S'ajoutent cependant, dans ce cas, à l'adhésion imparfaite, les coûts de communication et de coordination.

On retrouve la même idée : - chez H. LEIBENSTEIN avec la notion de "X-EFFICIENCY"⁽¹⁾ qui le conduit à rejeter la théorie traditionnelle dans laquelle "la firme est une firme DICTATEUR-ROBOTS où le directeur est un dictateur et les autres sont des robots travaillant à un niveau d'effort donné".

- chez A. ETZIONI⁽²⁾ qui définit par le terme "COMPLIANCE" cette relation de conformité aux objectifs de l'organisation en fonction des formes du pouvoir (COERCITIF, REMUNERATIF, NORMATIF) et des formes d'implications qui en découlent pour les participants.

A travers ces analyses convergentes, apparaît la conséquence majeure au plan de la théorie de la commande appliquée à la firme : en raison de la divergence sur les objectifs, la liaison commande-résultats est soumise à des "frottements" et ne saurait avoir le caractère rigoureusement déterministe qu'elle a dans le modèle général ou dans l'application à des systèmes mécaniques. Cependant, nous considérerons que, moyennant un coût, il est possible d'obtenir l'adhésion des participants aux objectifs supérieurs et que par suite nous pouvons retenir un modèle de commande hiérarchisée (et non un modèle de régulation conflictuelle⁽³⁾).

Si l'on peut résumer cette discussion sur les hypothèses nécessaires à la transposition, on doit dire que le concept de commande est susceptible de s'appliquer à une firme conçue comme UNE ORGANISATION HIERARCHISEE, OU EXISTENT DES PHENOMENES DE POUVOIR ET DE CONTRAINTE, SOUMISE A L'INFLUENCE D'UN ENVIRONNEMENT IMPARFAITEMENT CONNU, DOTE E D'UNE AUTONOMIE VARIABLE PAR RAPPORT A CET ENVIRONNEMENT, POURSUIVANT DES OBJECTIFS PROPRES DE SECURITE ET D'EFFICACITE ECONOMIQUES.

C'est dans le cadre ainsi défini que va être présenté d'une manière

(1) - (156) et (158 p 690)

(2) - (131)

(3) - Cette position a des conséquences opératoires importantes car les modèles de régulation conflictuelle, basés sur la théorie des jeux se prêtent très difficilement selon nous à l'étude du comportement de la firme.

plus détaillée le domaine couvert par le concept de commande appliqué à la firme.

2 - Le domaine d'application

Le concept de commande appliqué à la firme recouvre les activités nécessaires à sa conduite, à son guidage, sur une trajectoire définie par les objectifs qu'elle s'est assignés au préalable, au travers d'un environnement incertain et perturbateur. Il inclut donc les activités de DECISION (quel que soit leur niveau), les activités d'INFORMATION et de COMMUNICATION, les problèmes de MOTIVATION des participants et aboutit à la conception d'ORGANISATION. C'est d'ailleurs par le biais de la structure de l'organisation que le concept prend son véritable sens; en raison de l'existence de plusieurs centres de commande et de l'unicité des objectifs supérieurs, l'efficacité du fonctionnement ne sera pas indépendante des propriétés structurelles de l'organisation. C'est pourquoi la description du domaine d'application de la commande à la firme sera centrée sur les aspects structurels, à savoir :

- la définition des objectifs opérationnels
- la répartition des fonctions de commande
- la circulation des informations

A - la définition des objectifs opérationnels

D'une manière très générale, on peut considérer la firme comme la réunion d'un centre de commande et d'un processus commandé. Au processus commandé peut être associé une relation de type ENTREE-SORTIE, traduisant la transformation dont il est le siège : soit

$$g = P(u, x)$$

- g correspond aux sorties, OUTPUTS
- u représente le vecteur de commande
- x " " l'action de l'environnement

Au centre de commande va être associée une FONCTION-OBJECTIF à optimiser :

$$v = F(u, x)$$

Comme le souligne R. RADNER⁽¹⁾ cette fonction-objectif est une expression synthétique qui tient compte de l'utilité attachée au résultat, de la relation déterministe ou probabiliste, entre u et x d'une part et le résultat d'autre part.

Cette fonction-objectif établit donc la relation entre les performances de la firme d'une part, des variables "contrôlées" (les commandes) et les variables incontrôlées (les perturbations) d'autre part. Nous avons admis précédemment que ces objectifs combinaient sécurité et efficacité économiques; ceci étant posé, la relation, même précisée ainsi au niveau global, risque fort de ne pas être *opérationnelle*, au sens où l'entend P. HUARD⁽²⁾, c'est-à-dire de la perception de l'enchaînement "commande réalisation de l'objectif". En effet, les commandes conduisant à la réalisation de l'effectif global (sécurité, efficacité) sont trop nombreuses pour que ceux chargés de les mettre en oeuvre aient la possibilité d'en apprécier l'incidence. L'opérationnalité implique une simplification, obtenue par une DOUBLE DECOMPOSITION, dans le TEMPS et dans l'ESPACE, des objectifs supérieurs.

a- Décomposition dans le temps

Pour des raisons évidentes de commodité la firme utilise des objectifs datés qui sont une manière de définir, par points, une trajectoire visée. On raisonne donc à l'intérieur de périodes cadres où sont arrêtés des objectifs provisoires; la longueur de ces périodes-cadres⁽³⁾ peut être différente selon les niveaux hiérarchiques (de plus en plus importante au fur et à mesure que l'on monte), mais il existe toujours une homogénéité dans les frontières de ces périodes de façon à pouvoir opérer un contrôle global à un instant donné. Nous n'insisterons pas sur ces aspects bien connus de la planification (qui seront repris sur certains points dans la IIème partie) et nous nous bornerons simplement à soulever le problème du mode de régulation utilisable.

Le découpage en une suite de périodes est une procédure commode car il améliore la perception de la liaison commande-résultats et permet ainsi la correction avant que la période-délai de réalisation ne soit totalement achevée. En contre-partie, ne risque-t-il pas de conduire à des comportements sous-

(1) - (48 p 43) et (183 pp 492-493)

(2) - (28 p 71)

(3) - Sur la notion de période, voir R. BARRE (La période dans l'analyse économique SEDES PARIS 1950).

optimisants en amenant le gestionnaire à raisonner dans le cadre d'une période trop courte ? Le risque est réel si on utilise un mode de régulation *statique* dans lequel on fait abstraction des possibilités de commande au-delà de la période-cadre; il est beaucoup plus limité si on utilise un mode de *régulation dynamique* qui envisage toute la séquence des commandes sur l'horizon de prévision. (Le principe d'optimalité de BELLMANN montre en effet qu'une séquence de sous-politiques optimales ne conduit pas nécessairement à une politique optimale). Plus prosaïquement, la décomposition dans le temps par les services de planification de l'entreprise, aboutit à fixer les valeurs de certaines variables d'état à un niveau qui tienne compte des contraintes futures (par exemple, un niveau d'endettement qui n'interdise pas des emprunts ultérieurs) et l'optimisation de la trajectoire se fait simultanément par rapport à la fonction-objectif et à ces variables d'état. On retrouve ainsi le résultat général du principe MAXIMUM de PONTYAGIN⁽¹⁾ qui remplace une commande dynamique par une série de commandes statiques portant à la fois sur la fonction-objectif et les variables d'état.

En conclusion, on peut dire que la décomposition des objectifs dans le temps assure la cohérence de l'information échangée à l'intérieur de la firme en imposant des périodes-cadres identiques aux différents centres de commande en même temps qu'elle protège des risques de sous-optimisation par l'inclusion de variables d'état dans les fonctions-objectifs.

b - Décomposition dans l'espace

Dans le cas le plus fréquent, un centre de commande unique ne saurait avoir la capacité requise pour assurer la conduite de la firme. On va donc être conduit à décomposer les objectifs supérieurs pour les rendre opérationnels pour chaque niveau de commande.

(1) - Sur le problème de la signification économique du principe du maximum voir ALBOUY (01 tome 2 chapitre 2 et 3), HELLMER (26), ARMAND (094).

dans la majorité des cas, cette DECOMPOSITION pose un problème difficile.

L'hypothèse idéale est celle où il s'agit d'optimiser une fonction objectif de forme additive.

Si on peut écrire

$$v = v_1 + v_2 + \dots + v_i + \dots + v_n$$

avec :

$$v_i = F_i (U_i, x_i)$$

le problème est résolu par la création de n centres de commande, dotés d'une fonction-objectif $v_i = F_i (U_i, x_i)$.

Par contre, la forme additive de la fonction-objectif n'est plus suffisante pour garantir une décomposition dès qu'il s'agit d'OPTIMISER SOUS CONTRAINTES⁽¹⁾. (L'ensemble des contraintes doit alors également satisfaire des conditions particulières de séparabilité). On peut raisonnablement penser qu'en dehors de l'hypothèse d'école présentée ci-dessus, les fonctions-objectifs ne seront pas strictement séparables et qu'il sera nécessaire d'arbitrer entre deux risques :

- le manque d'opérationalité généralement dû à des compositions trop faibles
- l'incohérence dû à une mauvaise conception des interactions, entraînant une imprévisibilité du résultat global.

Comme le souligne Y. IJIRI⁽²⁾, il incombe donc à l'équipe de direction de vérifier :

- 1 - la cohérence entre objectifs et sous-objectifs de niveau inférieur.
- 2 - la compatibilité des sous-objectifs à chaque niveau.
- 3 - l'adéquation des sous-objectifs à l'activité réelle (degré d'opé-

(1) - (Voir M. ALBOUY, M pp 267-271)

(2) - (30 p X)

rationalité du sous-objectif),

Le problème ne reçoit de solution rigoureuse que dans le cas où l'objectif global peut être représenté par une combinaison linéaire de sous-objectifs (c'est-à-dire $\Psi = u_1 v_1 + u_2 v_2 + \dots + u_n v_n$). Dans tous les autres cas, le problème est résolu par des approximations qui sont l'activité principale des services de planification⁽¹⁾. Ces approximations conduisent en pratique, à des sous-systèmes non strictement indépendants et par là, compliquent fortement le problème de la commande dans une organisation hiérarchisée.

B - La répartition des fonctions de commande

A une décomposition des objectifs sur plusieurs niveaux hiérarchiques est associée une répartition des fonctions de commande (fonctions de DECISION⁽¹⁾); cette répartition traduit un partage du pouvoir et des rôles et doit répondre à certains critères de validité.

a - Hiérarchie des rôles et pouvoir

Chaque centre de commande est doté d'une fonction de commande qui définit la relation entre le vecteur de commande, u , et les signaux (informations) perçus, y . Soit ϕ cette fonction; on peut écrire, pour un centre i :

$$U_i = \phi_i (y_i)$$

La commande est un vecteur de commande de dimension variable selon les centres de commande; ses composantes sont les *variables de commande* (a_i) dont est doté le centre de commande :

$$U_i = \begin{bmatrix} a_i^1 & a_i^2 & \dots & a_i^n \end{bmatrix}$$

-
- (1) - (IJRI, 30 pp 32-33 pour la décomposition par inverse généralisé, pp 39-40 pour la programmation linéaire).
 (2) - L'expression fonction de DECISION est de J.MARSHAK (165) et (166) elle a été ensuite reprise par R.RADNER (41 Chap 10 pp 192-195). Les variables de commande sont aussi appelées variables de DECISION ou variables d'ACTION.

L'espace de commande ainsi défini caractérise simultanément le rôle du participant dans l'organisation et l'ETENDUE DE SON POUVOIR. Les limites de cet espace sont de deux ordres :

- le NOMBRE de variables que l'on peut utiliser (dimension de l'espace).
- les valeurs limites qui peuvent être fixées pour tout ou partie de ces variables.

Doter un centre de variables de commande c'est lui conférer le POUVOIR, matérialisé par le *droit d'engager des ressources* de la firme dans des conditions déterminées. L'importance de la fonction de commande confiée à un participant peut être mesurée soit d'une façon absolue, soit d'une manière relative :

- dans l'absolu, *l'incidence sur la fonction-objectif* des variables de commande dont il dispose est un bon indice de sa puissance. (Cette incidence peut être mesurée par l'ensemble des $\frac{\partial v}{\partial a_i^j}$, où v est la fonction-objectif globale et a_i^j la $j^{\text{ième}}$ variable de commande de i .
- dans le relatif, il importe de considérer *les relations existant entre les fonctions de commande des différents niveaux*. Si l'on considère deux niveaux successifs de la hiérarchie, i , (supérieur) et $i+1$, (inférieur), on peut associer à chacun d'eux un espace de commande où sont définies des variables de commande $[a_i^1, a_i^2, \dots, a_i^n]$; $[a_{i+1}^1, a_{i+1}^2, \dots, a_{i+1}^n]$. Les relations entre ces deux espaces de commande ne sont généralement pas quelconques. Soit a_i^j une variable de commande du niveau i et a_{i+1}^j la variable de même nature (correspondant à la même ressource) du niveau inférieur. Si l'on convient de classer les variables selon le montant des ressources susceptibles d'être engagées, on peut écrire :

$$a_{i+1}^j \leq a_i^j$$

De plus, si l'on admet l'existence de plusieurs subordonnés au niveau $i+1$, on aura la relation:

$$a_{i+1}^j + a_{i+1}'^j + a_{i+1}''^j + \dots \leq a_i^j$$

dans le cas des ressources séparables. Ceci traduit le fait que le supérieur peut engager, directement ou indirectement, au moins autant de ressources que l'ensemble de ses subordonnés. D'une manière plus générale, la hiérarchie se définit soit par le MONTANT des ressources engagées, soit par la DUREE de leur engagement (d'autant plus longue que le niveau hiérarchique est plus élevé) soit simultanément par les deux caractéristiques⁽¹⁾; selon un ou deux critères, il y a une RELATION D'INCLUSION ENTRE LES ESPACES DE COMMANDE DES NIVEAUX SUCCESSIFS. L'origine du pouvoir réside dans les contraintes limitatives de l'espace de commande que le niveau supérieur introduit dans les décisions du niveau inférieur: "C'est l'empêchement de faire, imposé par i à $i+1$ qui définit le pouvoir de i ".

Si l'on considère le deuxième volet de la définition du pouvoir qui est "l'obligation imposée à $i+1$ par i de faire quelque chose" (sous-entendu quelque chose d'autre que ce qu'il voudrait)⁽²⁾, on doit admettre en outre que i dispose de ressources à usage de motivation, propres à entraîner l'adhésion de $i+1$ aux objectifs qui lui sont assignés.

Des caractéristiques structurelles du partage des ressources (au sens large) découlent donc à la fois les possibilités de contrainte et de motivation, bases du pouvoir dans l'organisation hiérarchisée, et la définition des rôles de chacun des participants.

b - Critères de validité de la structure de commande

L'ensemble des fonctions de commande affectées aux différents centres de commande définit la STRUCTURE DE COMMANDE (structure de décision) de la firme. Cette structure de commande ne peut être indépendante de la structure d'objectifs

(1) - ZANNETOS, POENSGEN (205 p 12)

(2) - Ceci n'est vrai qu'en situation de solidarité; en situation d'antagonisme, le pouvoir de i sur j serait le seul pouvoir de j de limiter l'action de i . Sur ce sujet, pour une mesure du pouvoir, voir A.COTTA (123 p 294).

définie précédemment. La cohérence des décompositions implique plusieurs conditions;

1 - une hiérarchisation correcte des objectifs des différents niveaux.

Soit v_i l'objectif associé au niveau de i (Cet objectif peut être soit un état final à atteindre, soit une fonction à optimiser). Au niveau inférieur, v_i est décomposé en $v_{i+1}^1, v_{i+1}^2, \dots, v_{i+1}^n$, soit n sous-objectifs. La hiérarchisation est correcte si le fait d'optimiser (ou de viser l'état) $v_{i+1}^j, (\forall j)$ conduit à l'optimum de v_i . Ceci traduit la remarque triviale que les objectifs doivent être complémentaires (cas évident si la fonction objectif v_i est SEPARABLE ADDITIVE en v_{i+1}^j).

2 - une finalisation des différentes fonctions de commande v_{i+1}^j , par rapport aux objectifs du même centre de commande v_{i+1}^j , c'est-à-dire l'existence de $\frac{\partial v_{i+1}^j}{\partial u_{i+1}^j}$ non nulles : (toutes les commandes sont efficaces).

3 - l'absence (ou la minimisation) d'effets NEGATIFS ANTAGONISTES

Soit a_{i+1}^{lj} une variable de commande au niveau $i+1$ du centre de commande j ; si, pour plus de commodités, on se limite à des valeurs positives, la contribution à l'objectif local, v_{i+1}^j , sera $\frac{\partial v_{i+1}^j}{\partial a_{i+1}^{lj}} > 0$, si cette variable de commande est effective.

Mais une des conséquences non voulues de la décomposition peut être une contribution négative à l'objectif d'un autre centre ($\frac{\partial v_{i+1}^m}{\partial a_{i+1}^{lj}} < 0$). Il est fort possible que, pour toute variation

da_{i+1}^{lj} de la variable de commande, on ait, en valeur absolue :

$$\left| \frac{\partial v_{i+1}^j}{\partial a_{i+1}^{lj}} da_{i+1}^{lj} \right| < \left| \frac{\partial v_{i+1}^m}{\partial a_{i+1}^{lj}} da_{i+1}^{lj} \right|$$

ce qui conduit à une INTERACTION NEGATIVE au niveau de l'objectif supérieur v_i . Le phénomène peut apparaître pour une seule variable du centre j (a_{i+1}^j par exemple), relativement à un seul objectif d'un autre centre, ou à plusieurs centres de commande (incidence multiple), ou il peut découler de l'influence combinée de plusieurs variables de commande appartenant à des centres différents. [C'est pour cette dernière raison que l'on peut proposer, comme mesure de l'interaction⁽¹⁾ par rapport à un objectif v_i , l'expression

$$q_{ij} = \frac{\partial^2 v_i}{\partial a_\ell \partial a_j}$$

où a_ℓ et a_j sont des variables de commande des centres de commande de ℓ et j (de niveau inférieur). Une matrice carrée, d'ordre k (si les variables de commande effectives relatives à v_i sont au nombre de k), d'élément q_{ij} , représente les interactions relatives à l'objectif v_i].

L'existence de ces effets antagonistes correspond à des sous-objectifs concurrents eu égard à l'allocation des ressources représentée par la répartition des variables de commande; leur absence traduit la cohérence de la structure de commande avec la structure d'objectifs.

C - La circulation des informations

Décomposition des objectifs et répartition des fonctions de commande sont des éléments relativement permanents, caractéristiques de la forme d'organisation adoptée. C'est à l'intérieur de cette forme stable que circule l'information indispensable à la commande. C'est par rapport à la structure de décision que peut être définie une *structure d'information* de la firme. Mais un examen attentif du fonctionnement des organisations montre qu'au delà de ses aspects purement fonctionnels, l'information est aussi un instrument d'exercice du pouvoir: par suite, une étude de son rôle dans la commande de la firme doit tenir compte de ces deux aspects étroitement imbriqués dans la réalité.

(1) - R. RADNER (1983)

a - Aspects fonctionnels

En utilisant précédemment le concept de fonction de commande, d_i , nous nous sommes intéressés davantage à son résultat, le vecteur de commande, U_i , qu'au processus de décision qu'il représente ou aux signaux y_i , qui en constituent l'origine.

Cet ensemble de signaux, y_i , reçus par le centre de commande i , est composé :

- d'observations directes de l'environnement de la firme pour certaines variables, e_i , dont le centre a la charge. On suppose, dans ce cas, que l'observation n'est pas centralisée et que certains membres de l'organisation ont la possibilité d'observer directement des variables externes pour leur usage propre et éventuellement pour la transmission aux autres membres.
- d'informations sur l'état du sous-système commandé (y compris, par conséquent, les centres de commande de niveaux inférieurs dépendant de i). Ces informations en retour, sont perçues avec un décalage de temps Δt ; elles correspondent, à l'instant où elles sont perçues, à des valeurs $g_{t-\Delta t}$ de certaines variables d'état (sorties) ou à des valeurs $v_{t-\Delta t}$ de la fonction objectif.
- d'informations de coordination, c_i , reçues des niveaux supérieurs, qui selon le modèle de commande, sont destinées à anticiper ou contrebalancer les interactions découlant du partage de la commande entre des sous-systèmes non indépendants.

Tous les signaux utilisés dans la communication entre deux centres de commande doivent satisfaire certaines normes de code, de langage, propres à assurer la compatibilité nécessaire à la communication. Les fonctions d'information, f_i , de chaque centre de commande, relient l'état réel des variables observées aux signaux émis

$$y_i = f_i (e, g, v, c, \dots)$$

et assurent cette compatibilité formelle. On doit noter que l'existence de

de fonctions d'information différentes peut conduire à des signaux distincts ($y_i \neq y_j$) à partir d'un état unique observé (ne serait-ce que, pour ne pas parler des distorsions volontaires, parce que chaque centre observe des attributs distincts de la même entité).

L'ensemble des fonctions d'information des différents centres de commande constitue la STRUCTURE D'INFORMATION DE LA FIRME; cette structure représente la répartition des signaux entre les différents centres; une telle structure ne peut, sous peine de troubles pathologiques graves, être définie indépendamment de la structure de commande. Décomposition des objectifs, répartition des fonctions de commande, attribution des fonctions d'information sont étroitement liées.

Sur le plan purement informationnel, la fonction de commande, $\mathcal{A}_i$, apparaît comme un *algorithme de transformation de signaux reçus en commandes émises* (ces dernières étant elles-mêmes une catégorie de signaux). Cet algorithme, conforme à un modèle plus ou moins explicite⁽¹⁾, n'a de valeur opératoire que s'il est "nourri" des informations pour lesquelles il a été conçu. Cette remarque, au demeurant triviale, explique pourquoi, en fait, les fonctions de commande, $\mathcal{A}_i$, se modifient en fonction des signaux disponibles, s'adaptant ainsi à la rareté ou à l'abondance, se déplaçant éventuellement. Alors que la répartition de l'information n'a théoriquement de sens qu'en regard à une répartition donnée des fonctions de commande, elle peut en réalité imposer, par ses propriétés particulières, une modification de cette structure de commande. Ceci nous conduit directement à l'étude des relations existant entre l'exercice du pouvoir et l'information disponible dans tout centre de commande, car le seul examen du rôle fonctionnel théorique de l'information ne pourrait que conduire à des conclusions bien limitées pour ce qui concerne la commande de la firme.

(1) - Pour H.SIMON : les décisions structurées ou programmées correspondent à des algorithmes formalisables.

b - Exercice du pouvoir et information

" Il est banal de dire que tout "pouvoir" s'exerce par l'établissement d'une communication entre l'élément dominant et l'élément dominé"(1). Il l'est déjà moins de dire que c'est aussi dans l'échange de messages que naît la limitation du pouvoir de l'élément dominant.

En ce qui concerne le premier point, la RELATION CAUSALE entre les signaux reçus et les actions émises (actions finales ou commandes intermédiaires) est représentative du degré de DEPENDANCE du récepteur du message. Une relation d'implication stricte et permanente ($y_i \Rightarrow a_i^j$) est l'indice d'une dépendance complète. Dans le cas où les a_i^j ne sont pas des actions finales, mais des commandes intermédiaires, il vaut mieux les considérer comme de fausses variables de commande; l'échelon intermédiaire n'est alors qu'un simple canal de transmission sans le pouvoir réel d'engager des ressources. Dans la plupart des cas, si la hiérarchie remplit effectivement son rôle de réducteur de complexité, la relation signal-commande est moins nette. L'échelon intermédiaire prend des décisions "dans les limites de politiques établies mais non totalement explicitées au niveau supérieur"(2) Le simple fait de disposer d'une fonction d'information autonome assure aux "sous-chefs" une certaine indépendance, une "latitude décisionnelle" qui est en même temps une limite aux pouvoirs de l'échelon supérieur. Ce phénomène, bien décrit par les spécialistes des organisations, joue dans les deux sens: celui, descendant des ordres à interpréter, celui, ascendant des compte-rendus d'exécution où "l'absorption de l'incertitude"(3) enlève au niveau supérieur une partie de ses moyens de contrôle. Le contenu des messages échangés apparaît alors comme l'instrument majeur de la commande dans la hiérarchie. Bien que le fait ait été reconnu depuis longtemps(4), ce n'est que très récemment qu'il a été l'objet d'une analyse spécifique dans le cadre de la THEORIE DES MESSAGES(5).

(1) - CHAMPENOIS et BRESSE (116 p 442)

(2) - C. CARPENTIER (113 p 418)

(3) - MARCH-SIMON (44 p 161)

(4) - en particulier par les sociologues de la bureaucratie et CROZIER par exemple

(5) - L'origine est due à E. AMES (88), le développement essentiellement à A. COTTA

Les instruments utilisés sont les suivants ⁽¹⁾

- des fonctions d'utilité U , liées à des niveaux d'activité X_i .

(Ces derniers sont des vecteurs de variables d'action).

Chaque élément voit sa satisfaction dépendre des niveaux d'activité, le sien ou celui de ses subordonnés). Ainsi, si C est le supérieur hiérarchique direct de A et B , on peut écrire :

$$U_C = U_C(X_A, X_B)$$

- des messages, Π_i reçu par les éléments i ; ils sont le support des INTENTIONS des émetteurs et interviennent comme arguments des fonctions d'utilité.

$$U_i = U_i(X_i, \Pi_i)$$

- des fonctions de réaction aux messages (φ, ψ) reliant contenu du message et niveau d'activité de l'agent

$$\Pi_i = \varphi(X_i)$$

Le problème posé est alors le suivant : si le supérieur hiérarchique choisit les niveaux d'activité de ses subordonnés, X_A et X_B correspondant à son utilité maximale, quels devront être les messages Π_A et Π_B correspondant?

En s'inspirant des algorithmes d'optimisation sous contrainte, la théorie des messages développe des modèles à un chef et deux subordonnés puis des modèles plus complexes où interviennent des échelons intermédiaires ⁽²⁾.

Le développement actuel de la théorie ne permet pas de juger de son caractère opératoire; elle a au moins le mérite de mettre en évidence des phénomènes d'importance considérable en ce qui concerne la capacité de commande

(1) - (122 p 201 et 202), (123 pp 399-400) et (124 pp 419-422)

(2) - A.COTTA (124 j , C.CARPENTIER (113)

d'une organisation hiérarchisée,

- 1 - un chef peut utiliser le pouvoir à des fins personnelles autant qu'à des fins collectives (sa fonction de satisfaction dépend de sa réussite autant que du niveau d'activité de ses subordonnés)
- 2 - il existe des contraintes de communication (volume, vitesse de transmission des messages).
- 3 - il existe des contraintes de crédibilité des messages qui en limitent l'amplitude.
- 4 - la connaissance des fonctions de réaction des subordonnés est un élément important du pouvoir.
- 5 - le monopole d'information ou les contraintes temporelles de décision imposées aux subordonnés sont des sources de pouvoir.
- 6 - la divulgation d'information biaisée peut être le moyen le plus rationnel d'atteindre les objectifs (autrement dit l'intention annoncée par le message Π_A^* est telle que $\Pi_A^* = \varphi(X_A)$ où X_A est le niveau souhaité).
- 7 - la structure du pouvoir évolue parce que les fonctions de satisfaction ou de réaction évoluent ou que la connaissance qu'en ont les différents membres évolue également.

En fait, l'exercice du pouvoir est tellement lié aux procédures de communication que la démarche méthodologique est réversible :

- on peut (et c'est l'objectif poursuivi dans l'étude de la capacité de commande)"s'interroger sur la loi d'élaboration des messages à mettre en oeuvre pour atteindre des objectifs préalablement explicités"(1).
- on peut, réciproquement, rechercher à quels objectifs réels correspondent les messages observés.

L'existence du problème dual peut être la cause de malentendus

(1) - CHAMPELATS, BRESSE (116 p 456)

certaines lors de vérification empiriques, elle de nature à limiter fortement la portée des conclusions que l'on pensait en tirer. (Il est bien connu que l'efficacité d'une gestion par les écarts ne peut être jugée seulement par rapport aux objectifs annoncés officiellement mais qu'elle doit être appréciée, eu égard aux objectifs réels, non avoués des dirigeants ou de leurs subordonnés).

CONCLUSION DU 2° L'examen successif des différentes activités couvertes par le concept de commande de la firme risque de masquer en partie son apport fondamental : l'UNITE, la COHERENCE qui découle de la mise en évidence de l'INTERDEPENDANCE STRUCTURE-FONCTIONNEMENT. "La fonction de commande est indivisible même si elle comporte plusieurs dimensions⁽¹⁾. Il n'est pas sans intérêt cependant de retenir deux conceptions distinctes de la commande de la firme :

- au sens étroit⁽²⁾ : c'est une conception de courte période qui considère comme fixes la structure de commande et la hiérarchie du pouvoir dans l'organisation. Le problème consiste alors à assurer la mise en oeuvre des objectifs supérieurs dans ce cadre en agissant par le biais des fonctions d'informations des participants. C'est ce que retient K.J. ARROW⁽³⁾, sous la définition de "ORGANIZATIONAL CONTROL" où il inclut à la fois :
 - le choix des règles OPERATOIRES indiquant à chaque membre de l'organisation CE QU'IL DOIT FAIRE.
 - le choix de règles D'INCITATION pour amener les participants à agir conformément aux règles opératoires.
- au sens large⁽²⁾ : dans cette conception de longue période on dépasse l'hypothèse d'une décomposition existante en sous-systèmes considérée comme satisfaisante pour intégrer le problème d'une décomposition optimale. On admet qu'il existe un objectif global à atteindre, on définit un ou plusieurs critères d'optimalité de

(1) - S.BEER (Cybernetics and Management, 09 p 216)

(2) - Cette distinction est inspirée de MESAROVIC (54 p 61)

(3) - (096 p 57)

la décomposition (fidélité, temps de réponse, coût de la commande satisfaction des participants ...); on applique ces critères à la recherche d'une FORME D'ORGANISATION OPTIMALE, sous réserve de la satisfaction des conditions d'existence et d'unicité (la structure optimale à l'égard des critères choisis peut en effet ne pas être réalisable ou aboutir à des formes d'organisations équivalentes). Le choix d'une structure adaptée relève, dans cette conception, du domaine d'application du concept de commande à la firme.

Pour conclure cette présentation, nous nous bornerons à citer
M. ALBOUY⁽¹⁾ :

" En ce qui concerne l'économie d'entreprise, la régulation commandée nous paraît résumer tout ce qu'on peut dire d'essentiel. En effet, elle contient à la fois l'aspect "*décision*" et l'aspect "*information*", tandis qu'elle débouche nécessairement dans ses formes les plus évoluées sur les *problèmes d'organisations* "

III - LA PERSPECTIVE UTILISEE : L'ANALYSE EN CAPACITES

Le concept de commande, transposé à la firme sous les conditions qui viennent d'être précisées, n'est pas directement utilisable dans une analyse économique. L'appel à l'analyse en capacités a pour but de pallier cette lacune. Conçue pour l'étude de la croissance de la firme, l'analyse en capacités se caractérise par une décomposition sectorielle et une démarche en termes de flux. Parce qu'elle n'est pas indépendante des caractéristiques structurelles de l'entreprise, parce qu'elle reconnaît l'imbrication des modes de calcul et de comportement, elle apparaît propre à compléter le cadre dans lequel sera défini le concept de capacité de commande. Les apports de l'analyse en capacité se situent sur deux plans :

- celui de la dissociation des services à l'intérieur de la firme.
- celui de la relation entre flux de services et stocks de capital.

1 - La dissociation intra-firme ; capacité et concepts voisins

Si l'on considère le "secteur" comme le résultat du découpage d'une grandeur économique en vue de créer des catégories ayant un contenu particulier, destinées à servir de support à un type d'analyse qui explique les relations entre ces catégories ou secteurs"⁽¹⁾ l'analyse en capacités ne constitue qu'un cas particulier de l'analyse sectorielle. Appliquée aux activités à l'intérieur de la firme, cette analyse sectorielle a abouti à différentes partitions qui doivent être rapprochées du découpage en capacités tel que nous entendons l'utiliser.

A - Les découpages classiques

Sans aucune prétention d'exhaustivité, nous rappellerons les principaux types de découpages utilisés pour l'analyse du fonctionnement de la firme.

a - Fonctions

C'est sans doute à son caractère opératoire affirmé que le découpage en FONCTIONS, proposé par FAYOL, doit son succès. Reconnaissance des mérites de la division du travail, la définition des fonctions correspond à un découpage "vertical" de l'organisation. Même si l'on peut discuter des catégories proposées [encore que les fonctions COMMERCIALE, DE PRODUCTION, D'APPROVISIONNEMENT, FINANCIERE, ADMINISTRATIVE, DE RECHERCHE figurent dans la majorité des découpages], il faut reconnaître à l'analyse "fonctionnelle" le mérite essentiel de se rattacher à une analyse structurelle soit directement (le "service" est alors l'origine unique de la fonction) soit indirectement (par la hiérarchie respective des différentes fonctions). La structure apparaît toujours comme le reflet de l'importance accordée aux différentes fonctions.

b - Secteurs fonctionnels

C'est un regroupement de fonctions en SECTEURS FONCTIONNELS que propose B. LUSSATO⁽²⁾; le secteur est considéré comme un "groupe homogène de

(1) - J.M. LAPORTE (35 p 2)

(2) - (40 pp 34-38)

fonctions" sans que, d'ailleurs soit défini de critère d'homogénéité, A l'appui de cette définition, l'auteur retient un découpage en cinq secteurs fonctionnels (S.F) :

S.F 1 : consacré à l'élaboration des buts de l'organisation.

S.F 2 : consacré à l'établissement et à l'entretien de la structure; il regroupe "toutes les fonctions qui visent à agencer les moyens mis à la disposition de l'entreprise en fonction des buts définis par le premier".

S.F 3 : consacré à la dotation des postes (STAFFING) c'est-à-dire aux activités d'affectation, de formation et de promotion du personnel.

S.F 4 : consacré aux communications informationnelles (contacts humains, ordres, contrôles...)

S.F 5 : consacré à toutes les opérations physiques d'EXECUTION.

Le découpage proposé met très nettement en évidence la rôle majeur des activités de conduite qui ont été évoquées précédemment et insiste sur les caractéristiques organisationnelles de l'entreprise.

c - Activités et rôles

"L'activité, au sens des tâches élémentaires, est une unité de base dans l'analyse des organisations"⁽¹⁾. Ainsi, un produit est-il le résultat d'activités complémentaires (parallèles ou séquentielles), ainsi un rôle se définit-il "comme un assemblage d'activités accomplies en vue d'un objectif; il est un multiple plus ou moins complexe des activités élémentaires de l'organisation"⁽²⁾. Sur cette base, A. BIENAYME propose ⁽³⁾ une typologie des rôles caractéristique d'une organisation indépendante:

On trouve ainsi des rôles consistant à :

- 1 - déterminer tous les autres
- 2 - choisir les acteurs

(1) - A. BIENAYME (II tome 1, p 124)

(2) - A. BIENAYME (II tome 1, p 128)

(3) - A. BIENAYME (II tome 1, p 130)

- 3 - diriger
- 4 - exécuter les performances liées à la nature des activités de l'organisation.
- 5 - mesurer les résultats
- 6 - relier l'organisation à l'environnement
- 7 - analyser, évaluer et conseiller

Avec cette analyse, "la FONCTION apparaît comme un assemblage de rôles orienté en vue d'un objectif opérationnel précis et durable et le *service* est alors l'ORGANE INSTRUMENTAL spécialisé dans l'accomplissement d'une partie de la fonction".

B - Le découpage en CAPACITES

a - Capacités et cellules

Une telle dissociation, FONCTIONNEL d'une part, STRUCTUREL d'autre part, n'est pas absente de l'analyse en capacités que propose M.MARCHESNAY⁽¹⁾, lorsqu'il distingue les CELLULES et les CAPACITES.

La CELLULE est un CENTRE D'ACTIVITE : élément de base de la structure de l'organisation, elle est un lieu de calcul budgétaire. Une matrice intercellulaire décrit les échanges de services entre cellules; elle retient l'existence possible d'une valeur ajoutée en fonction des prix de cession retenus. Une planification en termes de cellules s'appuie sur une décomposition en SOUS-SYSTEMES INTERDEPENDANTS, CORRESPONDANT A DES DOMAINES D'AUTORITE ET DE RESPONSABILITE, tels qu'ils existent dans la STRUCTURE ACTUELLE. C'est essentiellement une VENTILATION EMPLOIS-RESSOURCES plaquée sur un modèle structurel, réalisée en termes monétaires grâce à l'existence d'un système de prix internes.

A l'inverse, la CAPACITE découle d'une DECOMPOSITION du PROCESSUS DE TRANSFORMATION (INPUT → OUTPUT) dont l'entreprise est le siège. La capacité apparaît comme un secteur fonctionnel susceptible de fournir un OUTPUT SPECIFIQUE appelé SERVICE EN CAPACITE. Des matrices INTER-CAPACITES décrivent

(1) - (45 p 922 et s) et (162 p 1 à 33)

les flux de services échangés entre les différentes capacités, à titre indicatif est retenue une division en cinq capacités majeures : productive, distributive, humaine, d'information, financière. On admet qu'il est possible de décrire les relations entre les capacités d'une manière indépendante de la structure actuelle ou future. Le même système de prix internes que celui utilisé pour les échanges inter-cellules permet la valorisation des flux inter-capacités.

Les deux décompositions peuvent être reliées par une MATRICE CELLULES-CAPACITES où les flux échangés sont valorisés selon le système de prix commun aux deux décompositions.

b - La cohérence inter-capacités

A s'en tenir à une critique sommaire, on peut considérer que le schéma retenu n'est qu'une application particulière d'un "tableau de biens et services" interne à la firme, où seraient utilisées deux définitions distinctes de "branches" ou de "secteurs". Si le principe en est bien connu⁽¹⁾, les applications sérieuses en sont plus rares en raison des difficultés de définition des branches d'une part, d'accord sur un système de prix internes d'autre part⁽²⁾.

En fait, l'intérêt essentiel d'une décomposition en secteurs fonctionnels selon l'optique CAPACITES repose sur une hypothèse non formulée : l'EXISTENCE D'UNE RELATION DYNAMIQUE ENTRE CAPACITES, analogue à une fonction de production exprimable en termes de capacité, d'une manière indépendante de la structure actuelle, par exemple :

$$[CAP. FINANCIERE]_{t+1} = f[CAP. FINANCIERE_t, CAP. DISTRIBUTIVE_t, CAP. PRODUCTIVE_t]$$

Cette relation peut être considérée comme explicative (analyse ex-post) ou, plus souvent, comme normative. Dans ce dernier cas, elle constitue une manière commode d'exprimer des objectifs à atteindre et ouvre la voie à un processus d'optimisation qui, dans un premier temps tout au moins, est

(1) - J. BOUTAN (106)

(2) - C. PEROCHON (58 p 224)

indépendant de la structure; il conduit à la recherche d'une matrice optimale en capacités (définie simultanément par les valeurs absolues et relatives des différentes capacités).

La structure est réintroduite dans le processus d'optimisation selon deux modalités :

- 1 - on peut supposer qu'à une matrice optimale des capacités correspondent plusieurs matrices cellules-capacités.: le problème serait alors de rechercher une distribution optimale des capacités sur les cellules (telles qu'elles sont définies actuellement).
- 2 - on peut rechercher un découpage optimal en cellules par rapport à une matrice optimale des capacités.

(Il faut noter que l'on retrouve ici un problème de structure strictement identique à celui soulevé par la définition du domaine d'application du concept de commande).

Malgré ses difficultés pratiques de réalisation (tenant en particulier à la détermination des coefficients inter-capacités), une telle analyse présente le double avantage :

- de ne pas éliminer le problème des relations STRUCTURE-FONCTIONNEMENT.
- de montrer qu'un découpage, fonctionnel ou sectoriel, à l'intérieur de la firme n'a de sens que s'il met en évidence les INTERDEPENDANCES des sous-ensembles identifiés. LE DÉCOUPAGE EN CAPACITES POSTULE L'EXISTENCE D'UNE COHERENCE ENTRE LES DIFFERENTES CAPACITES. C'est l'idée même de cohérence qui distingue le découpage en capacités des découpages évoqués précédemment; mais là ne réside pas tout l'intérêt du concept de CAPACITE.

2 - Capacité ; flux de services et stock de capital

Le terme CAPACITE a, en général été utilisé par les économistes dans d'autres acceptions que celle présentée ci-dessus. Comme nous le montrerons, les préoccupations de ces prédécesseurs "classiques" ne sont pas absentes de l'analyse en capacité sous la forme plus générale que nous entendons utiliser pour la définition de la capacité de commande.

A - Les précédents "classiques"

L'application la plus courante du terme est le domaine de la PRODUCTION; nous signalerons également, parce que très proche de nos préoccupations celle qu'en propose E.T. PENROSE sous le nom de CAPACITE HUMAINE.

a - Capacité de production

Souvent employé mais rarement défini, le concept est ambigu parce que, comme le souligne A.P. WEBER⁽¹⁾, il fait partie du lot des hypothèses implicites". C'est un concept *relatif*, qui se définit différemment selon que l'on utilise la référence à l'entreprise ou à l'économie nationale, qui conduit à des mesures distinctes selon l'usage que l'on en fait.

On peut ainsi définir la CAPACITE de PRODUCTION comme la QUANTITE MAXIMALE DE PRODUCTION SUSCEPTIBLE D'ETRE OBTENUE EN UN TEMPS DONNE DANS DES PROPORTIONS OPTIMALES FIXES D'UNE QUANTITE DE CAPITAL, DE TRAVAIL, DE MATIERES PREMIERES"(2)

Ceci permet de caractériser les implications essentielles du concept, par référence à l'entreprise :

- 1 - la capacité est mesurée par le volume du produit (OUTPUT).
- 2 - la capacité dépend de la combinaison de facteurs retenue; ainsi une capacité MAXIMALE correspondrait à une productivité marginale nulle de tous les facteurs.

(1) - A.P. WEBER (77 p 12)

(2) - WEBER (77 p 20)

3 - la capacité dépend du niveau des prix; ainsi une capacité OPTIMALE correspondrait au niveau minimum de la courbe du coût moyen.

Les deux dernières implications ne sont évidemment pas indépendantes; en effet, si l'on peut utiliser des facteurs supplémentaires, "la capacité de production n'est pas définie par référence au coût moyen mais eu égard au coût marginal résultant de l'utilisation d'une main-d'oeuvre supplémentaire"⁽¹⁾. Ceci sous-entend à l'évidence, l'existence de facteurs fixes, dont l'irréversibilité définit une capacité maximale et une capacité optimale.

C'est sans doute cette rigidité de certains facteurs qui est à la base même de la notion de capacité; elle traduit ainsi l'existence d'une RELATION OPTIMALE ENTRE UN STOCK DE BIENS DE CAPITAL (à un instant donné) ET LE VOLUME DES PRODUITS QU'IL PERMET D'OFFRIR (pendant une période donnée). On attribue au capital existant une *POTENTIALITE*; cette anticipation de la production attendue est la justification de l'investissement requis, pour amener la capacité future au niveau de la production désirée ou à un niveau supérieur (recherche d'une capacité excédentaire de dissuasion).

Il faut ajouter que ces critères de "performance potentielle" sont ceux qui définissent le concept de CAPACITE de PRODUCTION par référence à une économie nationale; ils sont utilisés en particulier comme cause d'apparition de l'inflation quand les politiques de relance se heurtent à la limite des facteurs de production disponibles.

Ces caractéristiques DYNAMIQUES du concept font que l'on peut aborder sa mesure, soit par l'intermédiaire du stock de capital, soit par celui du flux de produit. Il s'agit, malgré les imperfections des procédés, d'un avantage considérable au niveau de toute vérification empirique⁽²⁾.

(1) - WEBER (77 p 20)

(2) - les problèmes de mesure de la capacité de production sont traités par A.P. WEBER (77 pp 26-55)

b - Capacité humaine

L'usage du concept de CAPACITE que propose E.T. PENROSE diffère du précédent plus par le domaine d'application que par les implications.

La CAPACITE HUMAINE est entendue " comme la masse des aptitudes dans la firme considérée en regard des fonctions qui doivent être assumées spécifiquement par chacun des membres de l'organisation, ainsi qu'aux buts poursuivis par celle-ci⁽¹⁾".

Sous le terme APTITUDE se retrouve en effet le critère de performance potentielle d'un actif, c'est-à-dire l'existence d'une relation entre le montant du capital utilisé et le volume du flux qu'il génère. L'originalité réside d'une part dans la prise en considération d'outputs différents de ceux retenus par le concept de capacité de production, d'autre part dans l'insertion au sein d'un modèle de croissance original.

Le premier point appelle peu de discussions; on considère qu'une catégorie particulière d'actifs, le PERSONNEL de l'ENTREPRISE, fournit un OUTPUT SPECIFIQUE ; des flux de services indispensables à la réalisation des activités. C'est une extension de la notion de biens économiques (ressources) au delà du cadre traditionnel du bilan et la reconnaissance du fait qu'une entreprise ne se définit pas seulement par ses produits, mais aussi et surtout par les différents flux de services (direction, administration, recherche...) qu'elle est capable de combiner.

Le second point apporte une vue plus complète sur la relation BIENS DE CAPITAL utilisés par la CAPACITE, FLUX DE SERVICES générés par la capacité. Alors que la théorie de la capacité de production reconnaît l'existence d'une relation stable (sous réserve d'un système de prix fixé), le modèle de croissance d'E.T. PENROSE repose sur une variation de cette relation dans le temps. Par le biais du phénomène d'apprentissage (learning by doing), le caractère limitatif de la capacité humaine disparaît avec le temps; il y a une apparition

(1) - traduction française (57 p 42)

de disponibilités potentielles en flux de services qui sont à l'origine d'une nouvelle croissance. On aboutit ainsi à un modèle de croissance de type auto-entretenu où le taux de croissance n'est pas totalement maîtrisé (dans la mesure où le rendement des facteurs ne peut être connu, à l'avance, d'une manière certaine).

B - la généralisation de l'analyse en capacités

L'idée d'E.T. PENROSE peut être étendue à d'autres capacités que la capacité humaine et c'est cette généralisation que propose M. MARCHESNAY avec l'utilisation des coûts de capacité. Cependant, il importe de bien percevoir les conséquences d'une telle extension au plan de l'identification des flux de services concernés.

a - Le sens de la généralisation : coûts de capacité

Si l'on considère attentivement le modèle d'E.T. PENROSE, on constate que ce qui est important, ce n'est pas tant le niveau absolu d'un flux de services potentiels que le niveau relatif par rapport à d'autres flux de services considérés comme complémentaires. Ce sont ces *disparités entre les flux de services rendus* qui sont à la base de la généralisation proposée par M. MARCHESNAY.

Pour un ensemble de raisons (indivisibilité, irréversibilité, erreurs de prévision, variation mal contrôlée de la relation stock-flux...) apparaissent des excès de capacité pour certaines catégories de flux de services. Les décisions régulatrices consistent alors à tirer parti des capacités inemployées et à rechercher un rétablissement de l'équilibre des relations inter-capacités.

Dans une planification de sa croissance la firme va procéder "à des engagements additionnels, élevant les capacités : les COUTS DE CAPACITE".⁽¹⁾ Ces coûts de capacité "constituent l'élément causal privilégié de la croissance"⁽¹⁾ puisqu'ils permettent de lever les contraintes de certaines

(1) - (162 p 23)

capacités insuffisantes et de retrouver une nécessaire cohérence à un niveau supérieur d'output, (Rappelons que cette cohérence est définie par les coefficients de la matrice inter-capacités telle qu'elle a été présentée précédemment).

Comme on l'a déjà souligné, cette cohérence peut ne pas être atteinte pendant une courte période seulement. On a alors un mécanisme de croissance entretenue par l'existence de capacités motrices (excédentaires) et des engagements de coûts de capacité dans les capacités contraintes (insuffisantes).

On utilise donc, dans ce modèle général, les deux caractéristiques essentielles : COHERENCE DANS LA DECOMPOSITION, LIAISON DYNAMIQUE STOCK DE CAPITAL-FLUX DE SERVICES.

b - Les conséquences de la généralisation

Telle qu'elle vient d'être présentée, cette analyse en capacités se révèle compatible avec la distinction centre de commande, système à commander, proposée précédemment. Cet avantage essentiel ne doit cependant pas dissimuler certaines difficultés de son utilisation. La principale réside sans doute dans l'IDENTIFICATION des FLUX de SERVICES qui vont servir de base à la décomposition.

En raisonnant par rapport à un produit unique (ou à la rigueur par rapport à une gamme de produits fixée) et en procédant à une décomposition "complète" en facteurs (CAPITAL et TRAVAIL), la théorie économique traditionnelle résout le problème en l'ignorant. Si, au contraire, la firme ne se définit plus par rapport à son produit mais relativement à son organisation, le problème de la décomposition se pose en termes différents.

On doit alors considérer qu'il existe à l'intérieur de l'organisation une certaine combinaison de ressources, NON INSTANTANEMENT MODIFIABLE, qui fait que, si l'entreprise n'est pas vouée à la production d'un OUTPUT particulier, elle n'en a pour autant une vocation universelle (sous les

contraintes usuelles de temps et de coût imposées par l'environnement), C'est dans ce sens que le terme de CAPACITE rejoint l'idée d'APTITUDE à réaliser un certain type d'outputs, résultats de la combinaison des flux de services que l'organisation a la POSSIBILITE de fournir⁽¹⁾.

"L'analyse en capacité n'est pas une analyse en termes de facteurs, mais une analyse des flux de services nécessaires à assurer la combinaison des facteurs au sein des cellules de l'organisation"⁽²⁾. La valeur explicative dépend du degré de détermination des flux de services qui doivent répondre à une double condition :

- 1 - être reliés d'une manière univoque aux éléments du patrimoine de l'organisation : il faut donc trouver une unité d'output caractéristique de la capacité.
- 2 - être reliés entre eux dans le cadre d'une relation relativement invariante où apparaîtraient les complémentarités entre les différentes capacités (cette relation jouerait le rôle d'une famille de fonctions de production).

On retrouve le problème d'un découpage de l'ensemble des services de l'organisation en catégories satisfaisant ces deux conditions : la solution n'est certainement pas unique et le choix incombe au chercheur en fonction de ses impératifs propres. Pour notre part, nous retiendrons le découpage suivant, en cinq capacités majeures :

- une CAPACITE D'ACQUISITION (ensemble des flux de services traduisant l'aptitude à acquérir les INPUTS financiers, humains, matériels...).
- une CAPACITE DE PRODUCTION (ensemble des flux de services traduisant l'aptitude à convertir les INPUTS en produits).
- une CAPACITE DE DISTRIBUTION (ensemble des flux de services traduisant l'aptitude à créer la demande et à écouler les produits).

(1) On retrouve ici l'ambiguïté du mot CAPACITE qui selon les cas, dans la littérature anglo-saxonne est traduit par ABILITY, CAPACITY, SKILFULNESS.

(2) M. MARCHESNAY (162 p 13)

- 1^{ère} CAPACITE D'INNOVATION (ensemble des flux de services traduisant l'aptitude à découvrir et développer de nouveaux produits et de nouvelles méthodes).
- 2^{ème} CAPACITE DE COMMANDE (dont la définition détaillée sera l'objet de la section suivante).

Ce découpage en cinq capacités majeures n'est ni universel, ni entièrement original. Il a été retenu parce qu'il présente (en plus des conditions générales de validité) deux avantages :

- il est cohérent avec le modèle de firme utilisé : partition entre un centre de commande et des sous-systèmes à commander.
- il se rattache à des analyses antérieures auxquelles on souhaite se référer : en particulier, celles fondées sur la distinction entre ACTIVITES LOGISTIQUES (correspondant aux quatre premières capacités) et ACTIVITES MANAGERIELLES (correspondant à la capacité de commande) ⁽¹⁾.

CONCLUSION DE LA SECTION I

La transposition à la firme (sous certaines hypothèses restrictives) de la notion de COMMANDE d'une part, l'utilisation de l'analyse en CAPACITES d'autre part, déterminent le cadre dans lequel va être définie la CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME. Soulignons, pour conclure, qu'un tel cadre se prête à la fois à une analyse structurelle et à une analyse dynamique.

ANALYSE STRUCTURELLE d'abord : le concept de COMMANDE DE LA FIRME s'applique à une ORGANISATION HIERARCHISEE, dotée de certaines caractéristiques morphologiques; le modèle de système à plusieurs niveaux relie structure et fonctionnement d'une manière cohérente.

(1) - distinction que l'on retrouve chez ANSOFF-BRANDENBURG (091 pp 707-708 et de BETHUNE (103 pp 184-185)
(2) - (45 p 169)

ANALYSE DYNAMIQUE ensuite où "seront pris en compte le TEMPS, les FORCES et les MOUVEMENTS"⁽¹⁾. Cette dynamique se retrouve sur deux plans :

- celui de la COMMANDE, qui doit être considéré comme une FORCE, ayant le POUVOIR de susciter un mouvement du système commandé dans l'espace des états. (La trajectoire dans l'espace des états n'est jamais définie indépendamment du temps).
- celui de la CAPACITE : les coûts de capacité jouent le rôle des forces qui, en modifiant les flux de services utilisables, déterminent la trajectoire de la firme dans l'espace des états.

C'est dans ce cadre de propositions générales que sera développé le concept de capacité de commande, en fonction de ses perspectives d'utilisation.

/ SECTION II - LE CONCEPT /

A la capacité de commande doit correspondre une entité mesurable. Cette exigence majeure va nous conduire à rejeter certaines propositions existantes, à dépasser la notion intuitive d'"aptitude à bien gérer" et à adopter une définition fondée sur les ressources affectées à la commande de la firme.

La définition retenue s'explique également par les perspectives d'utilisation du concept. Puisque on lui assigne un rôle de variable relais susceptible de mettre en évidence les liens entre l'organisation et la stratégie, il doit pouvoir

- d'une part être inclus dans un modèle liant stratégie, efficacité et besoins en commande.
- d'autre part fonder une typologie opératoire des décisions à prendre en matière d'équilibre besoins-ressources de commande à l'inté-

(1) - (45 p 119)

rieur de l'organisation,

C'est pourquoi, après avoir défini le concept par la description de ses éléments et avoir résolu le problème de sa mesure, nous évoquerons ses perspectives d'utilisation dans la mesure où elles justifient son contenu.

I - SON CONTENU

Le contenu du concept de commande sera d'abord déterminé à l'aide d'une définition originale, fondée essentiellement sur la notion de flux de services; il sera précisé ensuite par l'examen de ses aspects quantitatifs qui aboutit à en proposer une mesure.

1 - Définition du concept

Une rapide revue de quelques propositions existantes permettra de situer les contraintes essentielles auxquelles doit satisfaire le contenu la capacité de commande. On montrera ensuite qu'une approche, axée sur la notion de trajectoire, n'aboutit qu'à un concept ordinal de faible valeur opératoire pour une analyse des stratégies. On proposera ensuite une définition de la capacité de commande qui essaie de satisfaire l'ensemble des conditions examinées.

A - Les propositions existantes

Compte tenu du domaine d'application de la notion de commande, tel qu'il a été délimité précédemment, on attache instinctivement à l'expression "capacité de commande" l'idée d'une certaine aptitude à bien conduire l'entreprise sur une trajectoire donnée. Nous avons vu que cette notion n'avait été que très peu abordée par l'analyse économique traditionnelle; aussi ne sera-t-on pas surpris de ne trouver dans cette liste de propositions, qu'une seule référence de caractère économique (E.T. PENROSE).

a - Capacité de commande et "capacité de contrôle d'un système de pilotage,

Par ces termes, J. MELESE⁽¹⁾ caractérise le degré de maîtrise de l'évolution d'un organisme "par le système de pilotage (de commande) qui lui est intégré. C'est en fait l'application directe de la "loi de la variété requise" d'ASHBY dont nous avons montré précédemment qu'elle n'était qu'une condition nécessaire de commandabilité d'un système. La définition proposée est en effet la suivante :

" La capacité de contrôle peut donc être mesurée par la différence entre la variété du système technologique et celle du système de pilotage: c'est une des caractéristiques essentielles des systèmes de pilotage à construire ".

Cette définition n'est pas utilisable pour plusieurs raisons :

- elle suppose d'abord des mesures de variété qui ne sont guère praticables.
- elle utilise, pour mesurer une capacité de contrôle, la "loi" de la variété requise qui ne définit pas seule les conditions de commandabilité : la mesure proposée ne saurait caractériser une aptitude à la commande.
- le terme "capacité" dans l'acception proposée n'est pas un concept économique.

b - Capacité de commande et "QUANTITE DE CONTROLE DANS UNE ORGANISATION.

Plus riche d'implications apparaît le concept de "QUANTITE DE CONTROLE" (AMOUNT OF CONTROL) que propose A.J.TANNENBAUM⁽²⁾. Le terme de "CONTROLE" se réfère "à tout processus par lequel une personne ou un groupe de personnes ou une organisation de personnes détermine, ce qui, intentionnellement affecte le comportement d'une autre personne, d'un autre groupe, d'une autre organisation (

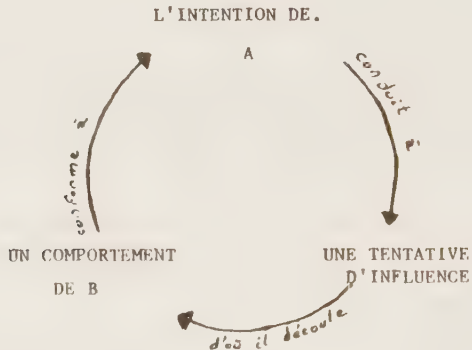
(1) - (52 pp 45-69)

(2) - (69 pp 3.25)

(3) - (69 5)

On dépasse donc l'aspect restrictif de surveillance pour inclure les phénomènes de POUVOIR, D'INFLUENCE,

On aborde ensuite le mécanisme du "CYCLE DE CONTROLE" (schématisé ci-dessous) dont l'examen conduit directement à la notion de "QUANTITE de CONTROLE" exercé.



Cette quantité de contrôle est une fonction de l'importance pour B des changements de conduite induits par le cycle de contrôle. (Plus les modifications sont grandes, plus est forte la "quantité de contrôle" exercé).

En considérant qu'une organisation est constituée d'un grand nombre de "cycles de contrôle", on définit, par sommation la "QUANTITE DE CONTROLE EXERCE" dans l'organisation. La répartition de cette quantité selon les différents niveaux hiérarchiques est un indice de démocratie dans l'organisation.

TANNENBAUM, s'opposant en cela à d'autres auteurs (WEBER par exemple), retient comme hypothèse de base que la QUANTITE DE CONTROLE DANS L'ORGANISATION N'EST PAS CONSTANTE, mais peut varier par expansion externe au dépend de l'environnement ou sous l'influence de conditions internes de type structurel ou motivationnel (engagement plus ou moins grand des participants dans l'organisation).

Comment se situe un tel concept par rapport à la capacité de commande ?

Une première remarque s'impose : le mot "CONTROL" tel que l'utilise TANNEBAUM doit être traduit par "POUVOIR". La définition de TANNEBAUM est strictement identique à celle que propose A.COTTA⁽¹⁾ : "le pouvoir de j sur i sera défini comme l'obligation et (ou l'empêchement imposé à i par j de faire quelque chose (et (ou autre chose que ce qu'il voudrait)". Il s'agit d'une acception distincte de "COMMANDE".

Ceci étant, la QUANTITE DE POUVOIR susceptible d'être exercé dans une organisation est certainement un ELEMENT IMPORTANT de sa capacité de commande. En effet, on ne saurait concevoir la commande d'une organisation hiérarchisée sans une étude des relations de POUVOIR, d'INFLUENCE (non obligatoirement unilatérales) entre les membres. L'efficacité des organes de commande est fonction des motivations des exécutants, du degré d'adhésion aux objectifs qu'on leur assigne. Par conséquent, il n'y a pas indépendance entre le développement de la quantité de pouvoir dans l'organisation et l'accroissement du potentiel de commande. Bien que TANNENBAUM n'utilise pas une analyse économique en termes de capacité, un certain nombre des propositions qu'il formule sont à prendre en compte lors de l'examen des stratégies visant la croissance des capacités de commande.

Cependant, la définition proposée ne peut être retenue parce que d'une part, elle ne couvre qu'une partie du domaine de la commande et que d'autre part la mesure proposée, trop vague, ne se prête pas à une analyse économique en termes d'emplois-ressources.

c - Capacité de commande et "capacité de DIRECTION ou capacité MANAGERIELLE".

Pour E.T. PENROSE, les activités "managérielles" correspondent aux activités de décision et d'information que nous avons incluses dans le champ

(1) - (122 p 118).

d'application de la commande, La perspective économique utilisée est également voisine de la notion de capacité entendue comme un flux de services potentiels susceptibles d'être fournis par des éléments d'actifs. Il y a donc une analogie profonde entre la "capacité managérielle" et le contenu que nous souhaitons affecter à la capacité de commande.

Toutefois, nous souhaitons dépasser la conception d'E.T.PENROSE parce que :

- 1 - sa notion de "services de direction" est moins riche que la notion de commande en implications structurelles (rôle de la hiérarchie), dynamiques (cycle de commande), psycho-sociologiques (phénomènes de pouvoir).
- 2 - il paraît nécessaire de fonder l'analyse sur une partition des activités de la firme en un ensemble cohérent de capacités.
- 3 - il faut définir d'une manière précise le contenu quantitatif du concept et les possibilités de mesure qui y sont attachées.

Le concept de capacité de commande devra être à la fois un élargissement et un approfondissement du concept de "capacité managérielle".

B - Les limites de l'aspect intuitif du concept

Nous avons déjà dit que, sous les mots "capacité de commande de la firme", l'interlocuteur non averti avait tendance tout naturellement à placer l'idée d'aptitude à bien diriger l'entreprise. Cette connotation normative de "bonne gestion" est toujours apparue dans les entretiens que nous avons eus avec les dirigeants d'entreprise⁽¹⁾. Peut-on aller plus loin que ce jugement qualitatif et faire du concept de commande un concept utilisable dans l'examen des stratégies futures ? Il est assez facile de montrer qu'on aboutit avec cette démarche à un concept ordinal dont la valeur opératoire se révèle très limitée en raisons des hypothèses extrêmement restrictives qui préparent à son utilisation.

(1) - Voir chapitre suivant : "conclusion de l'enquête restreinte".

a - Capacité de commande et trajectoire

Au plan théorique, une trajectoire est une application $\mathcal{F} (T, E)$ de l'espace des temps dans l'espace des états. On peut, en introduisant certaines contraintes, se limiter à un ensemble de trajectoires admissibles, $\mathcal{D}$, avec $\mathcal{D} \subset \mathcal{F} (T, E)$.



Dans cet ensemble de trajectoires admissibles, la firme peut retenir une trajectoire particulière, définie au moins par un état initial x_0 , une période Δt , un état final $x_{\Delta t}$. Cet état final, $x_{\Delta t}$, (vecteur) constitue l'objectif. Pour un ensemble de raisons (imperfections du modèle prédictif, mauvaise coordination, difficultés d'adhésion des niveaux inférieurs...), il est possible que la trajectoire suivie réellement conduise à un état final, $x'_{\Delta t}$, différent de l'état anticipé, $x_{\Delta t}$. La distance entre l'état visé et l'état atteint caractérise assez bien la notion intuitive de capacité de commande.

Plus précisément, soient deux trajectoires réelles A et B distinctes, caractérisées par $x_{\Delta t}^A$ et $x_{\Delta t}^B$ alors que l'état final visé était $x_{\Delta t}$; on peut poser :

$$d_A = \left\| x_{\Delta t} - x_{\Delta t}^A \right\|$$

et

$$d_B = \left\| x_{\Delta t} - x_{\Delta t}^B \right\|$$

où d_A et d_B sont les normes des vecteurs différences, $(x_{\Delta t} - x_{\Delta t}^A)$ et $(x_{\Delta t} - x_{\Delta t}^B)$, ce qui suppose un espace des états euclidien. L'expression numé-

rique de la distance ⁽¹⁾ est alors, si s_i désigne les composantes du vecteur différence :

$$d = \left(\sum_{i=1}^n s_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

On peut, sous ces conditions, affirmer que la trajectoire A est le résultat d'une capacité de commande supérieure à celle qui a abouti à la trajectoire B ssi $d_A < d_B$

Si on désigne par C_A et C_B ces capacités de commande on peut ordonner ces valeurs relativement à d_A et d_B , c'est-à-dire :

$$C_A > C_B \quad \text{ssi} \quad d_A < d_B$$

On dispose ainsi d'un indicateur ordinal de capacité de commande si l'on admet que les vecteurs d'état caractérisent la trajectoire dans un espace des états euclidien. (Cette dernière propriété est généralement vérifiée, car les composantes des vecteurs d'état sont des quantités physiques ou des valeurs monétaires).

b - Problèmes d'utilisation

Bien que la formulation rigoureuse qui vient d'en être donnée recouvre bien l'idée intuitive de capacité de commande, on peut se demander quelle est la portée pratique de cette définition.

Un tel concept ordinal ne permet pratiquement pas de comparaisons inter-firmes. Il faudrait en effet supposer que les firmes opèrent dans un environnement identique, qu'elles sont soumises aux mêmes perturbations, qu'elles disposent de ressources identiques à l'instant initial, qu'elles ont choisi des trajectoires rigoureusement semblables dans le même espace d'état. Ces conditions sont tellement restrictives qu'elles ne pourront se

(1) - il est possible d'utiliser d'autres indicateurs numériques de distance; ainsi AMEY (03 p 40) propose t-il une distance qui est la valeur absolue de la différence.

produire qu'exceptionnellement, annulant ainsi à l'avance toute possibilité d'utilisation régulière de cet indicateur.

Cette critique serait relativement mineure si l'on pouvait utiliser l'indicateur pour la comparaison de différentes trajectoires de la même firme. Or, compte tenu du fait que la mesure est effectuée ex-post (une fois la trajectoire réelle parcourue) on ne peut procéder à des comparaisons dans le temps que si la firme vise, à des périodes successives, la même trajectoire dans des conditions externes identiques. Là encore la sévérité de ces contraintes annule pratiquement toute possibilité réelle de comparaison sérieuse. Pour la même raison, (mesure ex-post), le concept n'est pas adapté à l'évaluation des différentes trajectoires anticipées donc sans intérêt au niveau de la planification. Au mieux, il peut constituer une mesure d'efficacité, de validité douteuse qui, comme toute mesure d'efficacité se heurtera au problème de la séparation des effets externes (non maîtrisables) et des effets internes (découlant de la commande). On doit ajouter d'ailleurs que les firmes disposent d'indicateurs d'efficacité pertinents (profit par exemple) et que la capacité de commande ainsi entendue poserait de délicats problèmes d'interprétation (l'important est-il de suivre exactement une trajectoire "facile" eu égard aux ressources dont on dispose ou au contraire de s'écarter plus ou moins largement d'une trajectoire ambitieuse?).

Pour cet ensemble de raisons qui en rendent l'intérêt extrêmement faible nous ne retiendrons pas cette idée de la capacité de commande fondée sur une analyse en termes de résultats et nous passerons à une analyse en termes de moyens.

C - La définition proposée

a - Enoncé de la définition

LA CAPACITE DE COMMANDE DE LA FIRME EST CONSTITUEE PAR L'ENSEMBLE DES FLUX DE SERVICES SUSCEPTIBLES D'ETRE FOURNIS, AUX AUTRES CAPACITES, PAR LES ELEMENTS D'ACTIFS AFFECTES AUX ACTIVITES DE COMMANDE.

- 1er point : la capacité de commande est un ensemble de *flux de services* : ceci signifie qu'il y a "déplacement entre deux pôles"⁽¹⁾ d'une certaine catégorie de services; les flux sont émis par certains actifs vers d'autres actifs affectés aux autres capacités (production, distribution...).

L'identification des flux est fondée sur des éléments de capital existant à un instant donné; nous retiendrons une conception extensive du capital telle que la propose A.COTTA⁽²⁾ : "le capital d'un ensemble est la totalité des biens économiques qui le constitue à une date déterminée". Cette conception dépasse la conception comptable traditionnelle et reconnaît l'existence d'un *actif humain*; dans cette optique, la rémunération des travailleurs correspondrait plus à une sorte d'amortissement fixe qu'à une charge variable car des facteurs exogènes (législation, pressions politiques et syndicales) rendent cet actif peu liquide et autorisent à l'assimiler à une immobilisation.

- 2eme point : la capacité de commande correspond à un *potentiel*; on s'intéresse aux possibilités des actifs considérés, à ce qu'ils sont susceptibles de fournir. (Les flux réels varient alors avec le taux d'utilisation de ce potentiel).
- 3eme point : la nature des flux de services est déterminée par l'affectation de certains actifs de l'entreprise à des activités particulières : les activités de commande.

Compte tenu de ce qui a été déjà précisé sur l'analyse en capacités, seul sera approfondi le troisième point.

b - Description des flux constitutifs

L'analyse de la définition nous conduit donc à recenser les éléments d'actifs susceptibles de générer des flux caractéristiques de la capacité de

(1) - La définition du flux est empruntée à C. PEROCHON (58 p 105)

(2) - Théorie générale du capital, de la croissance et des fluctuations (19).

commande. Un tel recensement ne peut être effectué, d'une manière exhaustive, qu'après une étude minutieuse des activités de chaque participant à l'intérieur de l'organisation. On se limitera, dans cette présentation générale, à une description rapide des catégories principales ressortissant aux activités de commande.

Une première catégorie est constituée par les membres de l'organisation chargés des fonctions de DECISION aux différents niveaux : REFLEXIF (détermination des grandes options stratégiques), POLITIQUE (mise en oeuvre des décisions de longue période dans le cadre stratégique), OPERATIONNEL (décisions courtes programmées). Cette catégorie correspond à une sous-capacité, que nous appellerons *SOUS-CAPACITE DE DECISION*. Le noyau caractéristique de cette sous-capacité est constitué par le résultat des ACTIVITES D'ENCADREMENT; ceci correspond aux services rendus par des participants investis du pouvoir de décider, qui ont, pour les échelons inférieurs tout au moins, des activités de COORDINATION et de MOTIVATION (par l'intermédiaire du contrôle). Les décisions observées constituent l'OUTPUT caractéristique de cette sous-capacité de décision, permettant d'identifier les actifs concernés. Toutefois, il importe de remarquer qu'il n'y a pas obligatoirement une correspondance bi-univoque entre les éléments de la firme (participants) et les éléments de l'ensemble que constitue la sous-capacité : ainsi, par exemple, l'activité d'un contremaître peut-elle être partagée entre la sous-capacité de décision et la capacité de production.

Nous rattacherons à une seconde catégorie toutes les activités d'INFORMATION. Le processus de décision est essentiellement un processus d'analyse ou de synthèse d'informations selon un algorithme défini, plus ou moins rigoureusement, à partir des objectifs assignés au centre de commande. La sous-capacité de DECISION ne peut exister que si elle reçoit son INPUT d'une sous-capacité d'INFORMATION qui corresponde aux éléments d'actifs affectés à la SAISIE, au TRAITEMENT et à la COMMUNICATION D'INFORMATION. En analysant l'origine et la destination des messages, on peut distinguer l'information *interne* de l'information *externe*⁽¹⁾ : la première est fondamentale pour

(1) --proposition de M. MARCHESNAY (162 p 21)

l'exercice des activités courantes de coordination, la seconde essentielle pour la prédiction et la surveillance des trajectoires puisqu'elle correspond à l'ACQUISITION de données sur l'environnement. Une telle distinction, pour intéressante qu'elle soit quant à l'usage de l'information, ne se retrouve pas au niveau de la *production d'information* : la fonction de production de l'information regroupe, en effet, un ensemble d'actifs où apparaissent :

- *d'une part des actifs humains* constitués, pour l'essentiel, par les services administratifs : services administratifs généraux "couvrant l'ensemble de l'entreprise (service comptable, bureau de planification...) mais également services" administratifs" spécialisés" rattachés à une fonction (service d'administration de la production d'une usine, par exemple). On peut objecter que l'information produite par ces services n'est pas toujours justifiée par les besoins de la commande, qu'elle peut être imposée par des contraintes externes à la firme (obligations légales). Si l'on retient cette conception, certains agents des services administratifs seraient à exclure des actifs affectés à la commande. On peut cependant signaler que, dans la plupart des cas, les opérations administratives n'ont pas une vocation unique et que les documents "obligatoires" constituent en même temps la base de données fort utiles à l'identification et à la mise en oeuvre des modèles de commande. Compte tenu de cette pluralité d'usages de l'information, de ces effets de synergie, l'activité de ces services peut être rattachée à la sous-capacité d'information.
- *d'autre part des actifs non-humains*, corporels et incorporels. Les premiers correspondent aux différents *matériels* de saisie, de traitement et de diffusion de l'information dont l'importance croît fortement avec le développement des services informatiques. Les seconds sont constitués par les *procédures de communication*, (codes et langages pratiqués par les membres de l'organisation), les *fichiers* (ils sont la mémoire de l'organisation), les *réseaux d'information* (relations plus ou moins personnalisées avec l'environnement, utilisés pour l'acquisition d'informations externes).

Négligés par les économistes, ignorés des comptables , ils n'en constituent pas moins des éléments indispensables à la conduite de la firme.

On doit rattacher enfin à la capacité de commande les services fournis par les actifs chargés d'activités d'ORGANISATION; ce sont ces actifs qui définissent les procédures de communication, préparent les modifications de structure, améliorent les méthodes de travail des services administratifs.. Même si leur importance numérique est souvent faible (par exemple, un seul bureau des méthodes administratives) de tels actifs n'en jouent pas moins un rôle appréciable dans la préparation et l'exercice des activités de commande.

Cette rapide description de la nature des flux constitutifs de la capacité de commande ne prétend pas fournir les moyens d'identifier, totalement, dans toutes les entreprises, les éléments d'actifs concernés. La diversité des situations concrètes fait qu'une telle tâche ne peut être menée à bien que par des personnes connaissant bien l'entreprise. Plus simplement, nous souhaitons concrétiser quelque peu les éléments de notre définition en montrant que l'on peut, en première analyse, *assimiler les flux de services en commande aux résultats des activités de DECISION, INFORMATION, ORGANISATION* exercées par des actifs affectés *aux tâches ADMINISTRATIVES ET D'ENCADREMENT*.

2 - Aspects quantitatifs

Sous peine de ne pouvoir être utilisée comme variable stratégique, la capacité de commande doit être une *entité mesurable*. Cette contrainte soulève deux problèmes distincts :

- celui de la relation entre le flux représentatif de la capacité de commande et les éléments d'actifs qui en sont à l'origine, base de notre hypothèse quantitative.
- celui du choix d'une unité de mesure satisfaisante.

A - Hypothèse quantitative

a - Présentation de l'hypothèse

Nous ferons l'hypothèse que la capacité de commande est un concept CARDINAL, auquel correspond une quantité, supposée mesurable.

Cette capacité de commande sera définie par rapport à un intervalle de temps. Intuitivement, si l'on considère que la capacité de commande se concrétise dans des flux d'informations échangés à l'intérieur de l'organisation, le terme de quantité d'information⁽¹⁾ n'a de signification, dans ce cas, que par rapport à une période-cadre d'évaluation (jour, seconde ..); sur ce point, la capacité de commande ne se différencie pas des autres capacités de la firme comme le montre l'exemple trivial de la capacité de production.

Nous admettrons donc que l'on peut écrire :

$$C_{\Delta t} = P_m \Delta t$$

avec $C_{\Delta t}$, capacité de commande définie sur Δt

Δt , l'intervalle de temps de référence

P_m , puissance moyenne de commande sur l'intervalle Δt qui apparaît comme une capacité de commande par unité de temps.

Le fait de retenir l'existence d'une puissance moyenne sur l'intervalle Δt nous permet d'écrire, sous les conditions de continuité, la relation habituelle d'une moyenne :

$$P_m = \frac{1}{\Delta t} \int_t^{t+\Delta t} P d\tau \quad \text{où } \tau \text{ représente le temps}$$

P représente alors, (par analogie à la relation puissance-énergie) la PUISSANCE INSTANTANÉE DE COMMANDE. On peut alors écrire :

$$C_{\Delta t} = \int_t^{t+\Delta t} P d\tau \quad \tau, \text{ temps}$$

(1) - Notion qui sera précisée dans le paragraphe suivant.

NOTA = On aurait pu écrire cette dernière relation sans passer par la notion de puissance moyenne ; cette dernière a été conservée pour mieux montrer la démarche suivie.

L'intérêt de cette formulation est double :

- 1 - Comme nous le montrerons par la suite, les besoins de services en commande sont définis sur un intervalle de temps Δt ; on doit donc pouvoir comparer demande et offre de ces services à l'intérieur de la même période-cadre.
- 2 - Les éléments d'actifs utilisés pour la commande sont définis par un attribut P qui ne dépend pas directement de l'intervalle d'utilisation de ces moyens ; ils peuvent être "qualifiés" d'une manière indépendante de cette utilisation. On retrouve ici la distinction proposée par E.T. PENROSE⁽¹⁾ entre les ressources et les services : "les ressources ne sont que des services potentiels ; elles peuvent, en général, être définies indépendamment de leur usage alors que les services ne le peuvent pas".

Ceci n'est pas en contradiction avec le fait de considérer P comme une fonction de plusieurs variables, dont le temps. Nous écrirons donc

$$P = P(S, t)$$

où - S désigne l'ensemble des éléments d'actif affectés aux activités de commande.

- t , le temps.

P apparaît ainsi comme une fonction de production dont les arguments, outre le temps, seraient les *facteurs de commande* (évalués en termes de stock).

Notre démarche n'a d'intérêt que si nous pouvons mieux préciser cette relation flux-stock tirée de notre hypothèse initiale.

(1) - [p. 24, édition originale 57].

b - Conséquences de l'hypothèse

La fonction $P = P(S, t)$ est un moyen commode de passer d'une demande exprimée en flux de services à des engagements de ressources exprimés en termes de stocks. Encore faut-il pouvoir déterminer : la forme de la relation, ses possibilités de décomposition, sa stabilité dans le temps.

1er POINT : forme de la relation selon S.

P est croissante : si l'on augmente les effectifs et les moyens matériels consacrés à la commande, on peut penser que la puissance instantanée de commande croît également. ~

P est concave : la variation de P est positive mais décroît au fur et à mesure que l'on affecte de nouvelles ressources à la commande (rendements décroissants).

NOTA 1 = En affirmant que P est croissante et concave, on se rallie à la majorité des opinions ; l'hypothèse n'est sans doute vérifiée strictement que dans certains intervalles de variation dont on admet qu'ils correspondent à la partie la plus fréquemment utilisée de la courbe.

NOTA 2 = Il est nécessaire de préciser si la relation P correspond à une CAPACITE TECHNIQUEMENT POSSIBLE⁽¹⁾ c'est-à-dire au flux maximum indépendamment de toute considération de coût, ou à une CAPACITE OPTIMALE correspondant au coût moyen minimum. Pour S donné, il existe une famille de courbes P différentes selon l'utilisation des actifs ; en ce sens $P = P(\theta, S)$ où θ est le taux d'utilisation.

2ème POINT : possibilités de décomposition.

L'ensemble des actifs, S, peut être décomposé en plusieurs parties $S_1, S_2 \dots S_4$. Cette décomposition met en évidence deux séries de phénomènes :

- des phénomènes d'indivisibilité : la séparation de certains éléments peut faire disparaître toute possibilité de commande.

(1) Distinction due à A.P. WEBER [77 p. 20].

(C'est ainsi qu'on ne peut voir fonctionner un organe de décision sans information ou que le partage d'un comité de coordination est équivalent à sa suppression). Par conséquent, pour que la relation $P_i = P(S_i, t)$ garde un sens, il est nécessaire de préciser que les sous-ensembles S_i ne sauraient être quelconques.

- des phénomènes de complémentarité (synergie). La puissance de commande de l'ensemble S peut être supérieure à la somme des puissances instantanées des sous-ensembles S_i

$$P(S) > P(S_1) + P(S_2) + \dots + P(S_n)$$

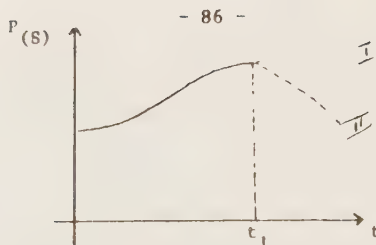
$$\text{avec } S = \sum_{i=1}^n S_i$$

En réalité, l'existence de ces deux phénomènes traduit le fait que la puissance de commande est définie par rapport à une organisation et exige des connaissances communes à tous les centres de commande à l'intérieur de cette organisation. Cet aspect a été suffisamment analysé dans des études antérieures pour qu'il ne soit pas nécessaire de s'y attarder. La remarque présente cependant l'intérêt de nous contraindre à réintroduire le temps dans l'analyse.

3ème POINT : évolution dans le temps.

Le partage de connaissances communes suppose en effet, pour les membres de l'organisation, des POSSIBILITÉS D'APPRENTISSAGE dans les activités de commande. Bien que les activités de commande ne soient pas strictement répétitives, on peut admettre qu'elles le sont suffisamment pour que le schéma ESSAI-ERREUR puisse jouer⁽¹⁾. Dans cette hypothèse, il est possible de construire une COURBE D'APPRENTISSAGE indiquant les variations de puissance instantanée de commande dans le temps, lorsque S est constant⁽²⁾.

-
- (1) - L'apprentissage apparaît dans l'évolution de la liaison stochastique STIMULUS-REPOSE (ou ESSAI-ERREUR). Voir à ce sujet BENZECRI [10 pp. 4-7].
 - (2) - Pour traduire le même phénomène Y. MORVAN [172 pp. 24-26] représente l'évolution du temps unitaire de production (ce qui poserait ici un problème d'unité).



Variation de $P(S)$ dans le temps avec S constant.

Cette courbe de progrès reflète des changements irréversibles de connaissances techniques ; ainsi compris, l'apprentissage (learning by doing) constitue un facteur de production. Il faut cependant s'interroger sur les limites du phénomène.

Il y a de fortes chances que l'apprentissage diminue fortement à partir d'une certaine époque, t_1 , variable selon les individus et les organisations ; (90 % des dirigeants d'entreprise admettent même qu'il puisse devenir parfaitement nul⁽¹⁾). En réalité, l'allure de la courbe de $P(S)$ en fonction du temps résulte de l'influence de plusieurs phénomènes, antagonistes ou complémentaires :

- l'apprentissage, limité dans le temps (I)
- l'obsolescence des individus, des matériels et des procédures⁽²⁾ qui peut entraîner une diminution de $P(S)$ (II).
- Les variations du degré d'adhésion des individus qui entraînent des variations de rendement. Ces variations du degré d'adhésion peuvent avoir des origines multiples (ennui, pouvoir plus ou moins contraignant, incitations plus ou moins efficaces) ; elles ont comme conséquence commune de rendre l'interprétation du phénomène plus délicate. On peut admettre en effet qu'il existe sans doute "un niveau minimum au-dessous duquel un individu ne peut descendre sans perdre sa situation ; on suppose également qu'il y a un maximum, limité par les capacités de l'individu et la technologie utilisée. L'individu peut donc choisir n'importe quel niveau de rendement entre ces deux extrêmes"⁽³⁾.

(1) - Echantillon de 18 entreprises, interrogées en 1974.

(2) - L'obsolescence s'applique aux organisations ; sur ce point, voir A. WARMINGTON [199].

(3) - Ces hypothèses sont celle du modèle de GALBRAITH et CUMMINGS citées par J. GALBRAITH [136 p. 3].

L'indétermination peut donc être très élevée en particulier pour des fonctions où les normes de rendement sont rarement fixées.

CONCLUSION DE A

Sous la réserve de l'existence d'une unité de mesure adéquate, nous pouvons actuellement passer de l'expression en termes de flux des services en commande aux éléments d'actifs générateurs de ces flux. Le problème qui demeure est celui du choix d'une unité de mesure.

B - Le choix de l'unité de mesure

Compte tenu de la relation analysée précédemment, deux procédés de mesure distincts sont envisageables : en termes de flux ou en termes de stock. Le premier, à condition de choisir une période de calcul du flux moyen, apparaît le plus naturel ; comme la capacité de PRODUCTION est mesurée par un flux d'OUTPUT, la capacité de COMMANDE serait mesurée par l'intermédiaire d'un flux de service particulier. Cependant, parce qu'il peut être plus facile d'obtenir des données sur des biens d'actifs, utilisés à un instant donné, que sur des flux internes, on peut être conduit à retenir le second. La connaissance de la relation $P = P(S)$ permet de résoudre ce problème. Toutefois subsiste une question sur la nature de l'unité de mesure ; une mesure en unités physiques éviterait tout débat relatif au prix ; pour ce qui concerne la capacité de commande, une telle solution se révèle malheureusement impraticable.

a - Le problème de l'unité physique

Une analyse sommaire du problème montre que la seule unité physique susceptible d'être utilisée pour la mesure des flux de commande est une unité représentative de QUANTITES D'INFORMATION échangées. L'activité de commande implique la saisie, le traitement, l'émission et la transmission d'informations ; mesurer les flux d'information, c'est mesurer directement les flux de commande. La tentative apparaît d'autant plus séduisante que le concept de quantité d'information a été établi rigoureusement dans le cadre de la théorie de l'information. Il n'est cependant pas indifférent de revenir sur les conditions dans lesquelles il a été proposé par SHANNON,

ne serait-ce que pour mieux comprendre la portée de son utilisation⁽¹⁾.

Si l'on considère une expérience aléatoire α , pouvant donner n résultats possibles A_i , de probabilité p_i , l'information moyenne apportée par la connaissance du résultat de l'expérience α est

$$H(\alpha) = \sum_{i=1}^n p_i \log \frac{1}{p_i}$$

(si on utilise des logarithmes de base 2, $H(\alpha)$ est exprimée en bits. $H(\alpha)$ est également appelée ENTROPIE).

H. THEIL⁽²⁾ généralise cette définition pour l'étendre à la QUANTITE D'INFORMATION CONTENUE DANS UN MESSAGE. Si p_1 est la probabilité d'un événement e avant réception du message et p_2 la probabilité du même événement quand un message annonce sa réalisation future, le *gain de prévision* qui mesure la *quantité d'information contenue dans le message* est :

$$h_m = \log \frac{p_2}{p_1}$$

(si la prévision est efficace, p_2 , probabilité que l'événement se réalise quand on l'a prévu, est supérieure à p_1 et $h_m > 0$).

Tant que l'on se propose de mesurer des quantités d'information transmises dans des canaux (lignes télégraphiques par exemple) en se référant aux seules propriétés des signaux transmis relatives aux aspects formels des symboles utilisés, le concept se révèle directement utilisable, car l'ensemble des signaux est fini et la probabilité d'apparition (ex ante) de chacun d'entre eux est connue, constante et indépendante du récepteur. Par contre, étendre le concept aux aspects pragmatiques⁽³⁾ de l'information pose un redoutable problème : celui du passage des QUANTITES D'INFORMATION OBSERVEES AUX QUANTITES REELLEMENT TRANSPORTEES par les messages. On peut, en effet, mesurer les quantités de signaux reçus, échangés et émis par l'organisation pendant un certain intervalle de temps [ces signaux sont évalués

(1) - Une présentation simple de la théorie de l'information peut être trouvée dans l'ouvrage de THEIL [70 pp. 1-20].

(2) - [70 pp. 8-10].

(3) - La distinction entre les aspects pragmatiques, sémantiques, syntaxiques ou formels de l'information est due à C. CHERRY [17] ; elle a été précisée par H.J. WILL [200 pp. 170-171].

en caractères, signes .. portés par les documents, échangés dans les communications directes ou téléphoniques ..]. En supposant résolu les problèmes de comptage, peut-on dire que la mesure obtenue est significative de la quantité d'information au sens de THEIL (qui est aussi celui de l'utilisateur de l'information) ? Si l'on considère que la mesure proposée par THEIL est une mesure particulière d'utilité du message, qu'elle définit son INFORMATIVITE⁽¹⁾, la relation INFORMATIVITE-VOLUME du message est alors trop complexe pour que l'on réponde sans précautions à la question posée. Deux raisons peuvent être invoquées :

- 1 - l'existence de phénomènes de BRUIT : les messages sont encombrés de signaux inutiles ou peu fiables dans des proportions variables.
- 2 - la méconnaissance des probabilités *subjectives* permettant la mesure de la quantité réelle d'information véhiculée par le message. Cette quantité est RELATIVE à l'entropie du récepteur, grandeur variable dans le temps. Cette entropie est elle-même définie sur un ensemble de résultats possibles qui ne peut être connu par une observation externe. En effet, par des conventions correctement posées, l'absence apparente de message peut être rendue aussi "informative" que l'échange de messages volumineux. Sans aller jusqu'à ce cas extrême (relativement fréquent), on peut affirmer que le rapport volume-informativité du message n'est pas indépendant de la quantité d'information mémorisée par les interlocuteurs⁽²⁾. Comme cette dernière donnée est inaccessible, il paraît bien peu réaliste d'entreprendre une mesure dont la signification serait aussi discutable.

Pour tourner cette difficulté, certains auteurs⁽³⁾ ont tenté de définir des unités physiques relatives à l'utilisation de l'information. Ainsi CRAVENS retient la notion d'ELEMENT D'INFORMATION, défini de manière

(1) - Le terme INFORMATIVITE a été emprunté à R. RADNER [41 pp. 8-9].

(2) - En ce sens l'apprentissage par l'expérience qui repose sur une mémorisation d'informations communes se traduit, toutes choses égales par ailleurs, par une diminution apparente des quantités d'information échangées.

(3) - CRAVENS [125 p. 657].

opérationnelle comme "la plus petite unité identifiable d'information pertinente, traitée pour une tâche particulière". La somme de tous les éléments reçus par l'individu est une mesure de la quantité d'information traitée pour une tâche particulière. Bien que cette quantité soit logiquement reliée à l'entropie de la tâche, elle ne peut être retenue pour notre propos car on ne peut additionner des quantités d'information correspondant à des tâches différentes.

Par conséquent, nous devons conclure à l'impossibilité pratique de retenir comme unité de mesure des flux de commande, une unité physique relative à l'information et à la nécessité d'utiliser une méthode de mesure en valeur, directe ou indirecte, de la puissance moyenne de commande.

b - Les solutions de la mesure en valeur

En considérant l'information comme une ressource au sens de l'analyse économique, on peut penser lui attribuer une valeur selon les deux modalités distinctes que l'on utilise pour tout produit ⁽¹⁾ :

- Ainsi la "valeur" d'un canal de communication peut être fonction de sa capacité. Si, comme le remarque K.J. ARROW ⁽²⁾, le coût du canal est proportionnel à sa capacité, on a une mesure du *prix de l'offre* d'information. Ce procédé ne peut être suivi, comme nous l'avons montré précédemment parce qu'il repose sur la notion de volume apparent de l'information et non sur les quantités réelles, utiles.
- La deuxième approche est une mesure du *prix de la demande* ; elle a été utilisée essentiellement par les théoriciens des équipes ⁽³⁾. Elle suppose l'existence de fonctions d'utilité où la fonction d'information (au sens de la théorie des équipes) apparaît comme argument. Le problème est complexe à résoudre dans la mesure où une fonction d'information donnée peut être utilisée dans plusieurs fonctions de décision non équivalentes. Pour que la comparaison de fonctions d'information garde un sens, elle doit être effectuée dans le cas de la fonction de

(1) - C.B. MAC GUIRE [41 chap. 5, pp. 101-130].

(2) - K.T. ARROW [41 chap. 6, pp. 131-139].

(3) - Voir les références de J. MARSCHAK [165] R. RADNER [41 p. 11-12] en particulier et MARSCHAK-RADNER [48 pp. 82-85].

décision optimale (supposée unique) et dans le cadre d'une fonction-résultat donnée. Cette dernière condition ne permet pas de comparaisons entre firmes ayant des fonctions-résultats différentes ; elle nous conduit à rejeter cette approche dans la mesure, où pour l'usage stratégique, elle postule une stabilité dans le temps de la fonction-résultat ; en particulier, il ne serait pas possible d'évaluer la valeur des services en commande pour des trajectoires anticipées correspondant à des fonctions d'évaluation distinctes à l'intérieur d'une firme donnée. Comme le problème principal à résoudre est celui du choix entre différentes alternatives d'emploi des moyens de commande, la solution consiste à comparer directement la valeur de ces moyens, soit au prix du marché, soit au coût des facteurs.

1ère méthode : Le prix du marché.

Nous avons suffisamment souligné l'existence de phénomènes de complémentarité, de synergie pour reconnaître tout l'intérêt d'une évaluation globale des moyens de commande. Les possibilités sont malheureusement très limitées en la matière.

- Occasionnellement, certaines entreprises recourent à des sociétés de service spécialisées pour l'achat, dans le cadre de contrat de "facilities management", de services complets de traitement de l'information, de procédures d'organisation, de modèles de décision. Cependant, d'une part, ces contrats ne couvrent que partiellement le domaine de la commande (sous-capacité d'information surtout), d'autre part, ils ne sont pas suffisamment homogènes pour que s'établissent des prix de marché significatifs.
- Dans le cadre d'un découpage en différentes capacités, on peut considérer la capacité de commande comme un *élément résiduel*. Si les autres capacités sont susceptibles d'évaluations précises et indépendantes (parce que leur OUTPUT a un marché), on obtient la valeur des flux de services en commande par différence entre la valeur globale de l'entreprise et la somme des valeurs des autres capacités. Ainsi la capacité de commande

serait l'un des éléments essentiels du SURVALOIR⁽¹⁾ ; malheureusement ce capital de bonne renommée est une "catégorie fourre-tout"⁽²⁾ où se retrouvent d'autres éléments incorporels dont l'évaluation n'est pas plus facile que celle de la capacité de commande. On doit ajouter que la méthode se heurte également à l'inexistence d'un marché des entreprises (autre que le marché-boursier) qui permettrait, en permanence, de fixer une valeur globale (en dehors des circonstances exceptionnelles de fusion ou d'absorption) ; on ne peut que regretter la divergence des techniques d'évaluation utilisées et la faiblesse générale de leur intérêt opératoire.

2ème méthode : Le coût des facteurs.

Cette évaluation peut être faite en termes de flux ou en termes de stock.

La seconde méthode se heurte à une difficulté particulière à la capacité de commande où dominent les actifs humains. Si plusieurs tentatives ont été faites pour fonder une comptabilité, *en termes de stock*, des ressources humaines (par exemple le modèle proposé par FLAMHOLTZ⁽³⁾ de la mesure de la valeur actuelle des services que l'individu peut rendre au cours de sa carrière dans l'organisation) on doit malheureusement constater que, pour des raisons qu'il ne nous appartient pas d'analyser, aucune entreprise n'a, à notre connaissance, mis en place un tel modèle comptable. Par conséquent, si l'on désire raisonner sur un état des ressources humaines affectées à la commande à un instant donné, on en est réduit à utiliser la notion physique d'EFFECTIFS DE PERSONNEL, ventilés éventuellement en catégories supposées homogènes, malgré la validité discutable des hypothèses sous-jacentes.

En effet, si l'on veut être rigoureux, on doit reconnaître d'abord que les spécialisations réelles des salariés ne correspondent pas strictement au découpage en capacités proposé, ensuite que ces spécialisations sont étroitement dépendantes des méthodes d'organisation du travail à l'intérieur de l'entreprise. Une idée des distorsions qui sont ainsi introduites peut être donnée par les résultats

(1) - Traduction officielle de GOODWILL.

(2) - L'expression est de A. BIENAYME [II tome 2 p. 111].

(3) - FLAMHOLTZ [133] et la présentation générale d'E. MARQUES [163].

d'une étude récente sur la structure des salaires et des emplois dans des entreprises françaises et allemandes [114], Cette étude montre en particulier que les cadres intermédiaires et les employés sont nettement plus nombreux dans les entreprises françaises que dans les entreprises allemandes les plus comparables (même dimension, même activité). A s'en tenir à une stricte évaluation numérique, on pourrait en conclure que la capacité de commande des entreprises françaises est plus grande que celle de leur homologue allemande alors qu'elle n'est sans doute que répartie différemment entre les diverses catégories de personnel dans les deux pays : l'ouvrier allemand paraissant disposer d'un degré d'autonomie, d'initiative supérieur à celui de son collègue français.

La première méthode, en termes de *flux de dépenses* se révèle, en définitive, la seule praticable dans le cas général. D'abord parce qu'elle permet de regrouper, en un poste unique, les dépenses afférentes à l'utilisation des matériels de traitement de l'information (services informatiques) et celles correspondant aux personnels de direction et d'administration, ensuite parce qu'elle se rattache à des marchés extérieurs à la firme, celui de ses facteurs de production (marché du travail en particulier). C'est en effet par rapport au prix de ses facteurs que la firme définit leurs conditions d'emploi et qu'elle évalue les différentes alternatives d'engagement de ses ressources. Ceci demeure vrai même si le marché du travail des cadres et des employés n'est ni parfait, ni homogène; il est fort possible que les salaires des cadres ne soient pas fixés strictement en fonction des services rendus et que l'existence de pyramides hiérarchiques conditionne fortement le niveau des salaires dans l'entreprise⁽¹⁾. Ces imperfections s'imposent en fait à la firme qui doit les intégrer dans l'évaluation de ses flux de services en commande.

CONCLUSION DE I :

La capacité de commande a été définie comme l'ensemble des flux de service susceptibles d'être fournis par les éléments d'actifs affectés aux fonctions de commande. En raison des difficultés inhérentes à une mesure directe des flux en unités physiques, on a été conduit à retenir une mesure

(1) - Application directe de la théorie bureaucratique des salaires de H.SIMON qui veut que le supérieur soit payé plus cher que ses subordonnés. Une discussion sur ce mode de formation des salaires des cadres est présentée par R.MARRIS dans (46 pp 85-114).

en valeur à partir du coût d'utilisation des éléments d'actif considérés. Ayant ainsi satisfait aux contraintes posées, nous pouvons désormais examiner les perspectives d'utilisation du concept.

II - SES PERSPECTIVES D'UTILISATION

La stratégie peut être considérée comme "un choix délibéré entre des alternatives, en fonction des buts de l'organisation; elle repose sur la sélection conjointe des objectifs et des moyens dans un processus dialectique"⁽¹⁾. Une variable stratégique apparaît alors comme un paramètre capable de relier des objectifs visés et des ressources à engager permettant ainsi la comparaison des différentes alternatives qui s'offrent à la firme lorsqu'elle entreprend la programmation de ses activités.

C'est ce rôle de variable stratégique que nous souhaiterions voir jouer à la capacité de commande. Une telle variable permettrait, d'une manière plus ou moins précise⁽²⁾, de donner un sens aux questions essentielles que l'on se pose, lors de la planification stratégique, au sujet de la commande de la firme : "quelles sont les trajectoires admissibles au égard à l'état actuel de l'organisation et à ses possibilités de conduite?" - "Quels sont les coûts ou les besoins de commande qu'entraînerait pour la firme l'adoption de telle trajectoire?" - "Quels sont les moyens dont on peut disposer pour modifier la capacité de commande ?"...

Une démarche envisageable, que nous retiendrons au titre d'hypothèse de travail consiste à se demander :

- 1 - s'il est possible de caractériser chaque trajectoire (considérée comme une expression des objectifs) selon les besoins en services de commande qu'elle suscite.
- 2 - si l'on peut recenser les différentes situations des rapports besoins-ressources en commande dans l'organisation et en déduire une typologie des politiques applicables en la matière.

(1) - F.MARTOU (49 p 46)

(2) - Soit, ce qui est le mieux, par une relation fonctionnelle entre trajectoire, efficacité et coûts de commande, soit au minimum par l'indication du sens de la relation.

L'exploration de ces deux problèmes permettra, au moins, de vérifier si le contenu du concept, tel que nous l'avons défini, se prête à ses perspectives d'utilisation. On peut penser qu'elle permettra également de mieux préciser dans quelles conditions peut être poursuivie la recherche et qu'en particulier, elle mettra en évidence les hypothèses à vérifier pour que le concept soit réellement utilisable.

1 - Caractéristiques de la trajectoire et besoins en services de commande

Nous avons postulé précédemment l'existence d'une trajectoire visée définie par :

- un état final $X_{t+\Delta t}$ (vecteur d'état)
- éventuellement, un critère intégral, fonction d'évaluation définie sur l'intervalle Δt : $\int_{t_0}^{t_2} F(u) dt$ où la fonction $F(u)$ peut inclure en particulier des coûts relatifs à la commande.

Cette trajectoire, élément d'une application de l'ensemble des temps dans l'espace des états, présente à la fois des caractéristiques temporelles et des caractéristiques spatiales susceptibles d'influer sur les besoins en capacité de commande. A la première catégorie sont à rattacher le cycle de commande utilisé et le mode de régulation, à la seconde, les propriétés du système à commander et de l'environnement au sein duquel se décrit la trajectoire .

A - Caractéristiques temporelles de la trajectoire

Ces caractéristiques sont liées à ce que les spécialistes appellent la DYNAMIQUE DE LA COMMANDE; ce terme général recouvre à la fois la notion de cycle de commande et celle de mode de régulation.

a - Cycle de commande et nature des besoins en commande

Lorsque l'entreprise choisit ses objectifs (généralement un état final, sa dimension par exemple, et un critère intégral, tel que la maximisation du résultat), elle *anticipe* sur le futur. Ceci sous-entend que le

centre de commande chargé de ce choix est capable de *prévoir* ou, ce qui est équivalent, que ce centre dispose d'un MODELE PREDICTIF du comportement futur de la firme et qu'il a la possibilité d'ESTIMER LES VARIABLES incluses dans ce modèle prédictif. L'ANTICIPATION correspond à la première phase du cycle de commande.

Si l'on suppose qu'il existe des possibilités de prévision parfaite, la CONDUITE de l'entreprise sur sa trajectoire (2eme phase du cycle de commande) sera essentiellement liée, nous l'avons vu, aux possibilités de COORDINATION dans l'organisation. Les besoins en services de commande sont ceux qui permettent de concilier division des tâches et respect de l'objectif global à l'aide d'une diffusion correcte des informations de commande aux différents niveaux. Ceci sous-entend que l'on a réussi d'abord à bien décomposer les objectifs entre niveaux et à chaque niveau, que l'on est parvenu ensuite par l'usage des ressources adéquates à développer l'adhésion des participants au travers de mécanismes de MOTIVATION.

Par contre, si l'on reconnaît la possibilité d'erreurs de prévision, on doit prévoir dans le cycle de commande une phase de REACTION. Parce que sa capacité de prévision est limitée, parce que, pour des raisons pratiques, elle retient des modèles PARTIELS, INCOMPLETS, DETERMINISTES, alors qu'il lui faudrait disposer de modèles GLOBAUX, EXHAUSTIFS, STOCHASTIQUES, la firme est exposée aux PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT, c'est-à-dire à l'action de variables exogènes dont elle n'a pas su, à l'avance, apprécier l'incidence sur sa trajectoire. L'action de ces entrées non prévues doit être contrebalancée par la mise en oeuvre de variables de commande, soit totalement nouvelles, soit anciennes (mais avec des valeurs différentes de celles initialement fixées). Généralement, la modification des variables de commande (dans leur nature ou dans leur intensité) implique une RE-AFFECTATION DES RESSOURCES dont dispose la firme, à un instant donné. Dans l'hypothèse où cette modification d'affectation ne peut être réalisée dans les conditions d'étendue et de temps imposées par les perturbations, la firme peut être amenée à modifier ses objectifs, donc la trajectoire visée. Cette remise en cause est un aveu d'impuissance, un abandon de commande; elle est l'indi-

cateur d'une capacité de commande insuffisante eu égard à la pression de l'environnement.

En définitive, si nous considérons le CYCLE DE COMMANDE⁽¹⁾ en trois phases :



nous trouvons des besoins permanents liés à la conduite (coordination et motivation) et des besoins variables en proportions selon la part attribuée à l'anticipation ou à la réaction. Dans une certaine mesure, l'entreprise a une possibilité de choix :

- ou bien, en utilisant de manière accrue certains types de ressources (par exemple ses moyens d'information externe, ses méthodes d'analyse de données...), en affinant ses modèles prédictifs l'entreprise améliore ses possibilités de prévision et minimise ainsi ses besoins de REACTION.

- ou, au contraire, consciente de ne pouvoir éliminer totalement l'incertitude sur le futur, l'entreprise affecte des ressources au développement de ses possibilités de réaction. Ces possibilités de réaction dépendent alors de deux séries de facteurs :

- 1 - ceux directement liés aux services de commande susceptibles d'être fournis par les éléments d'actifs concernés : amélioration de la qualité du diagnostic par le développement, comme précédemment, des méthodes d'information et d'analyse, accélération des processus de décision. Pour ce qui concerne ce dernier point, il faut remarquer que, en raison des contraintes de commandabilité, la correction doit se situer dans un certain intervalle de temps, Δt . Si Q_{At} est la

(1) - On retrouve dans un tel cycle, les éléments du cycle de MANAGEMENT proposé par ANSOFF-BRANDENBURG (91 p 708) ou ceux du modèle PLANNIFICATION-EXECUTION-CONTROLE présenté par COHEN et CYERT (121).

quantité de services en commande requise pour opérer la correction sur cet intervalle de temps, on devra disposer d'une puissance instantanée de commande minimum, P_m , telle que (à l'instant t)

$$Q \Delta t \leq \int_t^{t+\Delta t} P_m dt$$

- 2 - ceux qui correspondent aux ressources disponibles d'une manière générale, à l'intérieur de l'organisation. Ce sont ces ressources qui définissent la nature et la portée des variables de commande utilisables pour la réaction aux déviations de trajectoire. (En ce sens, on peut parler d'une capacité de réaction si comme P. HUARD⁽¹⁾, on considère "la capacité comme l'ensemble des actions possibles"). Ces ressources inutilisées sont un substitut ou un complément de l'information⁽²⁾; elles viennent combler les lacunes d'une anticipation imparfaite.

Par conséquent, dans la mesure où l'existence de ressources discrétionnaires peut être rattachée au développement des possibilités de réaction, on peut conclure que la nature des besoins en commande (et éventuellement leur montant) variera selon l'importance que l'entreprise accorde, dans les cycle de commande, à l'ANTICIPATION ou à la REACTION.

b - mode de régulation et montant des besoins en commande

Le problème de la commande est plus ou moins complexe selon le degré de précision retenu dans la définition de la trajectoire. Soit, Δt , l'intervalle de définition, de t_1 à t_2 ; la trajectoire est définie par X_{t_1} , X_{t_2} et

éventuellement $\int_{t_1}^{t_2} F(u)dt$ (en raisonnant sur une base de temps continu).

(1) - (28 p 62)

(2) - Sur ce point, voir P. MASSE : "Les réserves et la régulation de l'avenir" (50).

Si l'on considère un instant t'_j , compris entre t_j et t_2 , auquel correspond un état intermédiaire $X_{t'_j}$, il y a partage de la trajectoire d'origine en deux parties ($X_{t_1} \rightarrow X_{t'_j}$) et ($X_{t'_j} \rightarrow X_{t_2}$). Peut-on affirmer alors que les besoins en commande, permettant de passer de X_{t_1} à X_{t_2} , Q , soient égaux à la somme des besoins permettant de passer de X_{t_1} à $X_{t'_j}$, d'une part (Q_1) et de $X_{t'_j}$ à X_{t_2} d'autre part (Q_2) ?

Il n'est pas sûr que dans tous les cas la relation $Q=Q_1+Q_2$ soit vérifiée. L'introduction d'états intermédiaires obligatoires est une manière d'imposer des contraintes de précision supplémentaires dans la conduite, entraînant un raccourcissement des temps de correction qui font que, vraisemblablement, on a

$$Q < Q_1 + Q_2$$

(L'égalité supposerait d'ailleurs en outre une fonction d'évaluation additive dans le temps; dans le cas des entreprises où l'on optimise en termes de coûts, de profits, de volumes d'activité, on peut admettre que la propriété est vérifiée).

Le choix de l'intervalle de définition n'est donc pas sans effet sur les besoins de commande; ceci soulève le problème majeur du mode de régulation retenu. En raison de l'interdépendance des commandes dans le temps, le choix de l'intervalle Δt , donc de l'HORIZON de commande n'est qu'une commodité de calcul. L'entreprise continuera à exister au delà de t_2 et il sera nécessaire de la commander à nouveau. On peut admettre pour plusieurs raisons (ou s'y ramener par le biais de l'actualisation) l'hypothèse d'un horizon de commande fini⁽¹⁾ auquel correspond un intervalle Δt . Cet inter-

(1) - Les éléments liés aux possibilités de prévision interviennent également dans cette limitation. Lorsqu'on examine les durées des plans dans les entreprises, on trouve généralement 90% de plans à 5 ans précédés de quelques esquisses à 7 ou très rarement 10 ans. La durée de mise en oeuvre des investissements apparaît aussi un élément important dans le choix de l'horizon.

valle est découpé en périodes plus courtes (δt_i) pour la mise en oeuvre de la commande. Mais ce passage à des périodes opératoires peut se réaliser par deux méthodes, non équivalentes, ni en ce qui concerne les consommations en besoins de commande, ni en ce qui concerne les résultats, s'il existe une fonction d'évaluation (critère intégral). On pourrait utiliser un mode de régulation STATIQUE en considérant que les optimisations sur les périodes sont indépendantes (ce qui dans la pratique consisterait à ne considérer que les seuls résultats d'exploitation); on retient plutôt un mode de régulation DYNAMIQUE qui tient compte de l'interdépendance temporelle des décisions en intégrant dans la fonction d'évaluation les variations de l'ETAT du système (aux éléments d'exploitation s'ajoutent ceux liés aux variations du bilan).

Au plan des besoins en commande, les deux modes ne sont pas équivalents comme le montre facilement la théorie de la commande optimale⁽¹⁾. Il est possible, en application directe de cette théorie de séparer l'optimisation dynamique (interpériodes) en une suite d'optimisations statiques; mais quelle que soit la méthode retenue (programmation dynamique ou principe du maximum), elle se traduit toujours par un alourdissement du calcul. Le phénomène est particulièrement mis en évidence dans la méthode du maximum de PONTYAGIN où le passage à une statique équivalente est obtenu par l'adjonction de variables supplémentaires (les variables adjointes) dans la fonction d'évaluation.

Par conséquent, en raison de l'interdépendance des commandes dans le temps, le choix de la période de référence de la commande lié au mode de régulation influe sur les besoins en commande. L'hypothèse la plus vraisemblable est qu'un fractionnement en périodes plus petites pour un horizon fixé et l'utilisation d'un mode de régulation dynamique conduisent à une demande accrue en services de commande.

(1) - Sur l'utilisation de la théorie de la commande optimale et son interprétation économique voir AJBOUY (01 tome pp 88-89), ARMAND (034) et HELMER (26 pp 115-116).

B - Caractéristiques spatiales de la trajectoire

La trajectoire est celle d'un système commandé, la firme, qui se déplace au sein de l'environnement; ce sont donc les caractéristiques de ces deux entités qui doivent être étudiées en fonction des besoins de commande.

a - Propriétés du système commandé et besoins de commande

D'un simple point de vue statique, on peut penser que les besoins de commande nécessaires pour assurer le respect d'une trajectoire ne sont pas indépendants de caractéristiques instantanées du système commandé.

En premier lieu, la DIMENSION de l'organisation paraît un élément important. A une dimension accrue correspond généralement un nombre plus grand d'éléments inclus à l'intérieur de l'organisation et une COMPLEXITE plus élevée des relations; donc, si l'accroissement de dimension signifie accroissement de variété, la réponse est immédiate en application directe de la loi de variété requise; par contre, si l'accroissement de dimension correspond exclusivement à un accroissement de la taille des éléments à commander, la réponse n'est pas évidente.

En second lieu, la FORME D'ORGANISATION paraît être une caractéristique à considérer. D'une part, l'agencement structurel des différents centres de commande à l'intérieur de l'organisation n'est peut-être pas sans influence sur les besoins en capacité de commande, d'autre part les coûts liés à la motivation ne sont sans doute pas indépendants de la distribution hiérarchique des rôles. Là encore, cependant, il ne paraît pas possible de formuler, a priori, une relation nette.

Au delà de ces caractéristiques instantanées du système commandé, on peut s'interroger sur le rôle des propriétés évolutives de ce même système. A la "complexité spatiale" que peuvent représenter la dimension ou la forme de l'organisation s'ajoute une "complexité temporelle" caractérisée par un *taux de variabilité* [rapport du nombre d'éléments ayant varié au cours de la période de commande au nombre total d'éléments en début de péri-

ode] et un degré de variabilité [étendue relative des variations au cours de la période]. Cette caractéristique évolutive influe sur les besoins en commande pour plusieurs raisons :

- 1 - une instabilité accrue complique l'IDENTIFICATION du modèle; on doit augmenter la fréquence des prélèvements d'information sur l'état du système si on ne veut pas commander à partir de signaux périmés (Ainsi, au bilan annuel succèdent les situations mensuelles); les besoins en information s'accroissent.
- 2 - l'instabilité accrue impose des contraintes supplémentaires de commandabilité; les intervalles où il est possible d'émettre une commande efficace peuvent se réduire.
- 3 - l'instabilité accrue est défavorable à l'apprentissage, car si le système évolue trop vite, on ne trouve plus d'états suffisamment répétitifs pour que la sélection par essais-erreurs puisse jouer. Elle est également défavorable à l'organisation (au sens de TAYLOR), car on ne dispose plus du temps nécessaire à la mise au point de décisions programmées⁽¹⁾

Cependant, il paraît difficile d'attribuer au seul système commandé les caractéristiques de complexité spatiale et temporelle. Elles découlent également de l'insertion de la firme dans un environnement dont les propriétés particulières influent sur les besoins de commande.

b - Propriétés de l'environnement et besoins de commande

Nous avons toujours considéré la firme comme un système OUVERT à l'influence de l'environnement, ce qui signifie que la trajectoire est déterminée simultanément par les commandes et l'action de l'environnement sous forme de PERTURBATIONS (e_t)

(1) - Cette instabilité peut, comme le souligne A. WARMINGTON (199) rendre l'organisation obsolète,

On a donc une évolution décrite par des relations du type :

$$X_{t+\Delta t} = X_t + f(X_t, U_t, e_t) \quad \text{système discret}$$

$$\text{ou } \frac{dX}{dt} = f(X_t, U_t, e_t) \quad \text{système continu}$$

On peut dans un premier temps s'intéresser à la SENSIBILITE de la trajectoire aux actions de l'environnement; dans un système à base continue, la dérivée partielle, $\frac{\partial F}{\partial e}$, fournit une bonne image de cette sensibilité.

(On pourrait de même mettre en évidence une sensibilité de la fonction d'évaluation, F , par $\frac{\partial F}{\partial e}$). Tous les environnements ne sont sans doute pas équivalents à ce point de vue. Les conditions des marchés, le cadre institutionnel et légal, le "contexte social" sont des éléments de différenciation.

Ceci étant admis, il semblerait normal de conclure que les besoins en commande sont d'autant plus élevés que la sensibilité à l'environnement est plus forte. Cette hypothèse ne saurait être retenue sans réserves en effet, d'une part sensibilité à l'environnement et sensibilité à la commande doivent aller de pair (la commande joue le rôle d'une force de rappel de la firme sur sa trajectoire); d'autre part, si l'on admet la rationalité du comportement des dirigeants de la firme, on peut penser que les objectifs choisis tiennent compte de cette sensibilité et sans doute encore plus, que la *trajectoire visée cherche à utiliser les effets externes*⁽¹⁾. Dans la mesure où le modèle d'évolution est valable, c'est à dire dans la mesure où ces effets externes sont correctement anticipés, les besoins en capacité de commande ne sont pas affectés par la sensibilité à l'action de l'environnement. L'examen de la question n'est cependant pas inutile car il met en exergue une condition fondamentale : *la qualité de l'anticipation, la valeur de la prévision.*

(1) - Le rôle des économies externes dans la définition des stratégies a été souligné par de nombreux auteurs (ANSOFF, ANTHONY, COHEN, CYERT...). Cet aspect sera repris d'une manière détaillée dans la 3ème partie.

Tout porte à croire que sur le plan de la difficulté de prévision, de l'INCERTITUDE⁽¹⁾, les environnements ne sont pas identiques et que c'est sur ce plan que l'on doit les distinguer. Sans entrer dans une revue complète des travaux des partisans de la théorie contingente des organisations [THOMPSON, LAWRENCE ET LORSCH, EMERY et TRIST ...], on peut remarquer que les attributs qu'ils retiennent le plus souvent sont l'HETEROGENEITE et la VARIABILITE de l'environnement⁽²⁾. Ceci revient, au plan de la commande, à différencier les environnements selon les difficultés d'anticipation de leur influence sur les trajectoire visées : le nombre d'éléments distincts susceptibles d'agir et l'instabilité de leur mode d'action paraissent être les causes essentielles de ces difficultés, conduisant à un accroissement des besoins en saisie et traitement des informations externes (ou, comme on l'a déjà indiqué, à un accroissement de ressources discrétionnaires).

2 - L'équilibre besoins-ressources en commande.

Les développements précédents correspondent à l'hypothèse explicite que toute trajectoire peut être caractérisée par une certaine quantité de besoins en services de commande. La firme, à un instant donné, dispose d'une certaine capacité de commande. Si sa capacité d'acquisition n'est pas nulle, elle pourra engager des coûts de capacité pour modifier le niveau de l'une quelconque de ses capacités. Le rapprochement des besoins et des ressources en commande peut conduire à plusieurs situations distinctes qui seront analysées par référence à un EQUILIBRE. C'est également par rapport à cette position, plus ou moins normative, que seront décrites les principales politiques auxquelles on peut avoir recours pour pallier les déficiences observées.

A - Les différentes situations possibles

Par rapport à une situation d'équilibre, on peut définir des situations de capacité excédentaire et des situations de sous-commande où les besoins

(1) - Une définition plus précise du concept d'INCERTITUDE sera présentée dans le chapitre suivant.

(2) - Une étude plus récente de JURKOVICH introduit d'autres caractéristiques qui n'infirmant pas cette remarque (147).

excèdent les ressources.

a - Situation d'équilibre

Les besoins de commande correspondant à la trajectoire visée sont quantitativement équivalents aux services susceptibles d'être offerts par les actifs disponibles; la firme dispose donc de moyens de se diriger en utilisant ses ressources à un niveau considéré comme normal (ce niveau peut correspondre soit à un optimum de coût, soit à un certain niveau d'aspiration).

Cette situation d'équilibre peut recouvrir des combinaisons de moyens de commande qui ne sont pas nécessairement équivalentes au plan des coûts; en ce sens, l'équilibre quantitatif ne correspond pas obligatoirement à un optimum économique.

b - Situation de capacité excédentaire

Elle est caractéristique des cas où les besoins attachés à la trajectoire retenue sont inférieurs aux ressources potentielles; une telle situation peut avoir plusieurs origines.

Elle peut être d'abord la conséquence d'effets non voulus tels que :

- la méconnaissance partielle des relations inter-capacités, avec formation de goulots d'étranglement dans des capacités autres que la capacité de commande.
- l'indivisibilité des moyens utilisés qui entraîne des variations brutales dans le niveau des services potentiels .
- des retards à l'effet qui peuvent entraîner, en application du principe d'accélération, des engagements trop élevés de coûts de capacité de commande.
- l'anticipation erronée des effets de dimension (sous-estimation des économies d'échelle, par exemple).
- l'ignorance, au moins partielle, des phénomènes d'apprentissage, donc de la variation du rendement des actifs dans le temps.

Elle peut résulter également d'un *comportement volontaire* de la firme qui entend développer ses actifs de commande

- soit pour se constituer un excédent de capacité à des fins de dissuasion
- soit pour anticiper une phase de développement d'autres capacités
- soit parce que cette politique sert les intérêts des dirigeants de la firme (ceci correspond à l'hypothèse "managérielle" d'O.E. WILLIAMSON).

Sans préjuger du contenu des développements ultérieurs, on peut prévoir, au plan des conséquences :

- *une augmentation des coûts de commande* relatifs (par rapport au volume d'OUTPUT) : c'est une cause de perte d'^{eff}icacité qui conduit à une baisse des performances de la firme (au-dessus du niveau qu'elle aurait pû atteindre dans le respect de l'équilibre besoins-ressources).
- *une incitation à la croissance des autres capacités*, particulièrement dans le cas où l'excès de capacité de commande apparaît par le biais du processus d'apprentissage. (On retrouve ici, l'hypothèse majeure du modèle de PENROSE⁽¹⁾).

c - Situation de sous-commande

Les ressources effectives (même partielles) sont insuffisantes eu égard aux besoins induits par la trajectoire choisie. Mal informée, mal administrée, mal dirigée, la firme subit la pression de l'environnement et oscille sous l'effet des perturbations. Il y a PERTE DE COMMANDE dès qu'elle renonce à la trajectoire prévue. En fait, elle renonce souvent, par impuissance, à choisir une trajectoire explicite et se laisse guider par les événements.

Les causes de cette situation sont également diverses :

(1) - Une formalisation de ce modèle (STARBUCK, 68 pp 127-130) montre bien le rôle de cet excès de ressources, comme condition de la croissance.

- on y retrouve toutes celles liées à une mauvaise reconnaissance à la fois des relations inter-capacités et des rendements effectifs des moyens utilisés (voir ci-dessus le cas de la capacité excédentaire).
- celles liées au comportement de certains dirigeants, de propriétaires, qui cherchent, pour des raisons de rentabilité immédiate, à minimiser les coûts de commande, considérés comme des dépenses improductives.
- celles découlant de l'incompétence des dirigeants
- celles tenant à des variations brutales et imprévisibles de l'environnement dans lequel opère la firme.

C'est évidemment pour pallier les risques graves dus à une situation de sous-commande (perte d'indépendance, perte de sécurité, perte de rentabilité, risque de disparition) que l'entreprise va tenter, au moyen de différentes politiques, de rétablir un équilibre entre besoins et ressources de commande.

B - Les différentes politiques praticables

Si l'on admet que la rationalité des dirigeants consiste à rechercher un équilibre entre besoins et ressources (même si cet équilibre n'est en fait jamais atteint), on peut distinguer deux grands niveaux de politiques praticables :

- le premier, tactique, correspond à un environnement déterminé : on utilise des politiques de réduction des besoins ou de développement des ressources en commande pour assurer l'équilibre dans le cadre de l'environnement existant
- le second correspond à des changements d'environnement; on passe ainsi à un niveau stratégique où les considérations relatives à la commande ne sont sans doute pas seules en cause.

a - Niveau tactique

Les actions entreprises à ce niveau correspondent en général à des

situations de sous-commande. (La situation d'excès de capacité conduit à une tentative de développement des autres capacités). Deux groupes de politiques apparaissent possibles : la réduction des besoins ou le développement des ressources⁽¹⁾

α - Réduction des besoins

Puisque l'environnement est fixé, la réduction porte sur les besoins internes, de COORDINATION; elle peut s'obtenir par une *répartition différente des activités* ; en regroupant les tâches sur l'OUTPUT plutôt que sur l'INPUT, on diminue la diversité inhérente au partage des ressources; en contrepartie, on risque de perdre certaines économies d'échelle liées à la division du travail.

Nous avons déjà relevé le rôle des ressources discrétionnaires (SLACK) dans la lutte contre l'incertitude. Le développement de ces ressources diminue l'interdépendance des sous-systèmes par la création de stock-tampons et le degré de prévision requis dans les prévisions. Mais toutes ces ressources ont un coût et cette politique, comme la précédente, peut se traduire par une baisse des performances de la firme (et, éventuellement, une révision de ses niveaux d'aspiration).

β - Développement des moyens

L'accroissement de la puissance de commande peut être obtenu par la voie intensive ou par la voie extensive.

A la première correspondent toutes les actions ayant pour but d'améliorer la productivité des moyens de commande existants : techniques de filtrage de l'information, programmation des décisions répétitives, usage de motivations propres à élever le degré d'adhésion des participants, développement de relations latérales dans l'organisation, gestion plus efficace de la carrière des cadres⁽²⁾.

(1) - J.R. GALBRAITH (135 p 6) et (24 pp 15-19)

(2) - J.GALBRAITH et W.JEWPORT insistent en particulier sur le rôle de la rotation des cadres entre les différents départements de l'entreprise (137)

A la seconde, sont à rattacher le développement des moyens matériels de traitement de l'information (systèmes informatiques, équipements de Bureau...) et l'embauche de décideurs ou d'employés supplémentaires. On espère ainsi accroître les sous-capacités d'information et de décision.

Par opposition au type précédent, ces politiques ont comme fondement de maintenir le niveau de performances visé par la firme.

b - Niveau stratégique

Si l'on se place dans le cas de sous-commande, la firme peut tenter de rechercher un environnement moins exigeant parce que plus stable (en changeant de marché par exemple); elle peut également tenter d'abaisser le degré d'incertitude de ses prévisions par des actions de diversification (partage des risques sur plusieurs marchés indépendants), pas des absorptions de fournisseurs et /ou de clients (intégration verticale), par des accords avec ses concurrents.

On doit noter cependant :

- 1 - qu'il paraît difficile, a priori, d'expliquer le choix d'une stratégie uniquement par la recherche d'un équilibre entre besoins et ressources en commande.
- 2 - que les effets des stratégies que l'on vient de citer sur les besoins en commande ne sont pas évidents; une réduction d'incertitude pouvant fort bien s'accompagner d'un accroissement de complexité.
- 3 - qu'à la différence des actions tactiques, en partie pour les raisons indiquées dans la remarque précédente, les actions stratégiques peuvent avoir également pour but d'utiliser des capacités de commande excédentaires et non seulement se limiter à la réduction des déficits de capacité.

CONCLUSION DU CHAPITRE I

Considérant la firme, à la fois comme une organisation hiérarchisée et un système ouvert doté d'une autonomie relative par rapport à son environnement, nous avons souhaité lui appliquer l'idée de COMMANDE dans une perspective économique, orientée vers l'action, en créant le concept de CAPACITÉ DE COMMANDE :

" ENSEMBLE DE FLUX DE SERVICES, SUSCEPTIBLES D'ÊTRE FOURNIS PAR LES ÉLÉMENTS D'ACTIF AFFECTÉS AUX ACTIVITÉS DE COMMANDE".

Concrètement, cette capacité peut être assimilée au résultat des activités de DÉCISION, d'INFORMATION et d'ORGANISATION exercées par les actifs affectés aux tâches ADMINISTRATIVES et d'ENCADREMENT.

Le contenu de ce concept a été arrêté en fonction de ses perspectives d'utilisation. Nous entendons faire jouer à la capacité de commande un rôle de *variable-relais*, placée entre des objectifs visés (matérialisés par une trajectoire) et des engagements de ressources (les coûts en commande). D'une manière plus générale, la capacité de commande doit permettre l'intégration partielle des contraintes de l'organisation, (qui doit être commandée), dans le calcul économique de la firme. Pratiquement, ceci nous conduit à postuler :

- 1 - qu'à chaque trajectoire (définie par des caractéristiques spatiales et temporelles) correspond une certaine efficacité économique et une certaine demande en services de commande
- 2 - qu'à chaque état de l'organisation correspond une certaine offre potentielle de services de commande
- 3 - que le comportement stratégique de la firme est expliqué partiellement par les conditions de l'équilibre entre offre et demande de services en commande

Les conséquences directes de la définition, comme les perspectives d'utilisation qui lui sont liées imposent à la capacité de commande d'être

une entité mesurable. Cet impératif peut être satisfait par le biais du coût des moyens de commande utilisés, ce qui confirme l'hypothèse 2 ci-dessus. Par contre, la confirmation ou l'infirmité des hypothèses 1 et 3 ne peut être obtenue que dans le cadre d'une démarche empirico-déductive à partir de données recueillies au sein des entreprises. Encore faut-il pouvoir, d'une part recenser les variables à combiner dans le modèle, d'autre part définir des indicateurs pertinents susceptibles d'être saisis dans des conditions satisfaisantes : à l'approche conceptuelle doit succéder une approche méthodologique où seront précisées les limites que la démarche envisagée peut imposer à nos ambitions initiales.

CHAPITRE II

APPROCHE METHODOLOGIQUE

Une démarche théorique, par transposition et combinaison de concepts, a abouti à la définition d'une entité nouvelle : LA CAPACITE DE COMMANDE.

Sans doute, si nos objectifs se limitaient à décrire le comportement des firmes en matière de dépenses de direction et d'administration, pourrions-nous arrêter là notre propos et constater que le concept présente quelques avantages de cohérence et de généralité.

Par contre, en fixant à la capacité de commande des ambitions opératoires, au plan de l'ACTION (celui de la conduite des entreprises réelles), nous nous sommes engagés implicitement à créer un outil, qui dans toute la mesure du possible, répondra à trois contraintes :

- d'abord, être perceptible par ceux qui sont susceptibles de l'utiliser ; en ce sens, doit correspondre au concept un certain contenu intuitif.
- ensuite, s'insérer dans les procédures habituelles de management (planification des trajectoires et éventuellement contrôle).
- enfin, (et ceci constitue notre ambition ultime), être une variable économique, relais entre trajectoire visée et ressources à engager, dans le cadre général d'une rationalité économique combinant efficacité et sécurité.

Le respect de ces trois contraintes ne peut être, à l'évidence, vérifié dans le seul cadre théorique de propositions cohérentes ; une confrontation avec la réalité des entreprises s'impose.

Pour cette raison, nous avons utilisé deux types d'études empiriques :

- la première, de type clinique, couvre un nombre restreint d'entreprises ; elle a pour but principal de répondre aux deux premières contraintes (degré de perception du concept et conditions d'utilisation des procédures de planification-contrôle). Accessoirement, elle permet de mieux cerner les limites d'une étude statistique à entreprendre (nature des variables à retenir, possibilités réelles d'obtenir des réponses significatives). Dans la mesure où les conclusions que l'on a pu en tirer se sont révélées suffisamment encourageantes, il a été décidé de poursuivre les recherches.
- la deuxième, de type statistique couvre évidemment un nombre plus élevé d'entreprises. Support d'une démarche empirico-déductive, elle a pour but de répondre aux questions soulevées à la fin du chapitre précédent : liaison entre propriétés de la trajectoire et besoins, en capacité de commande d'une part, efficacité économique des coûts en capacité de commande d'autre part. Elle se matérialise par un questionnaire relativement complexe qui sera utilisé comme base d'un traitement quantitatif. Le contenu de ce questionnaire, pour la partie qui concerne strictement notre recherche, n'a pu être défini qu'après une analyse approfondie des variables à mesurer.

C'est pourquoi, après avoir présenté dans la première section, l'organisation générale des enquêtes effectuées, nous consacrerons la deuxième section à une analyse détaillée de la définition des indicateurs retenus dans le questionnaire.

/ SECTION I - CONDUITE DES ENQUETES /

Seront présentées successivement l'enquête restreinte, de caractère exploratoire, puis l'enquête étendue axée sur la mesure de la capacité de commande et des variables qui lui sont liées.

I - L'ENQUETE RESTREINTE

Après avoir rapidement décrit les conditions dans lesquelles cette enquête a été réalisée, nous en présenterons les conclusions essentielles dans la mesure où ces conclusions sont à prendre en considération pour la mise au point de l'enquête étendue.

1 - Conditions générales de réalisation

Cette enquête a été réalisée sous forme d'entretiens avec 18 dirigeants d'entreprises françaises⁽¹⁾.

A - Les interlocuteurs

a - Caractéristiques essentielles des entreprises interrogées

La ventilation sectorielle des entreprises⁽²⁾ est la suivante :

- extraction et métallurgie des métaux non-ferreux	1
- construction mécanique	1
- construction automobile	2
- construction de matériel électrique	1
- matériaux de construction	2
- bâtiment, travaux publics	1
- industrie pharmaceutique	1
- travail des grains et farines	1
- industrie textile et bonneterie	3
- fabrication de papier - carton	1
- industrie polygraphique, presse, édition	1
- commerce intégré	1
- hôtellerie - restauration	1
- ingénierie	1

TOTAL : 18

(1) - Certains sont aussi des dirigeants de groupes.

(2) - "Entreprise" n'est pas ici utilisé dans une acception juridique stricte ; pour 13 des 18 entreprises, il serait plus judicieux de parler de *groupe*, car la personne interrogée a fourni simultanément des informations sur l'entreprise à laquelle elle appartenait (au sens juridique) et sur le groupe d'entreprises qui forment un ensemble économique cohérent.

Pour ce qui concerne la taille de ces entreprises, il y a lieu de distinguer :

- d'une part, 3 petites et moyennes entreprises (de 250 à 600 salariés) appartenant à la construction mécanique, au bâtiment et au textile, à vocation régionale.
- d'autre part, 15 grandes entreprises (ou groupes) qui sont parmi les plus importantes de leur secteur en France ; aucune d'entre elles ne compte moins de 2 000 salariés, certaines dépassent 30 000 salariés. A la seule exception de l'entreprise commerciale, toutes travaillent pour des marchés ⁽¹⁾ dépassant le cadre national ; deux d'entre elles appartiennent à des groupes multinationaux.

b - Fonctions des interlocuteurs

Compte-tenu de la nature des problèmes étudiés, il a paru indispensable de rechercher des interlocuteurs occupant une position hiérarchique élevée ou pouvant, par la nature de leur activité, apporter un éclairage particulier sur les problèmes de commande de la firme. A de très rares exceptions près, il n'a pas été possible de choisir les interlocuteurs et la ventilation ci-dessous est plus le fruit des circonstances que le résultat d'une technique d'échantillonnage.

- chefs d'entreprise ou assimilés ⁽²⁾	4
- directeur général adjoint	3
- directeur financier et administratif	2
- directeur du contrôle de gestion	5
- directeur des services administratifs	1
- directeur de la planification	1
- directeur du personnel	1
- directeur de la sélection et formation des cadres	2
TOTAL :	19 ⁽³⁾

(1) - La ventilation sectorielle a été établie d'après l'activité principale : certains groupes, comportant plusieurs dizaines d'entreprises, ont une activité fortement différenciée et vendent sur des marchés distincts à la fois par le produit et le lieu de vente.

(2) - Membre du comité de direction.

(3) - Dans une entreprise ont été interviewés le directeur général adjoint et le directeur du contrôle de gestion.

La position hiérarchique des intéressés dépend de l'organigramme utilisé dans chaque entreprise et ne peut être comparée d'une manière rigoureuse. Cependant, tous situés très près de la direction générale, ils ont, à la fois par cette position et par la nature des problèmes dont ils sont responsables, une bonne connaissance de la manière dont est gérée l'entreprise ou le groupe⁽¹⁾.

B - L'entretien

L'idée initiale était d'utiliser un entretien relativement directif. Pour ce faire, dès les premiers contacts, on adressait à l'interlocuteur futur, un canevas d'entretien qui décrivait d'une manière très large les questions à aborder, essentiellement :

- *les problèmes de structure* (forme d'organisation actuelle, raisons d'adoption, rapport avec la stratégie, techniques de coordination utilisées ..).
- *les procédures de planification et de contrôle* (type et durée des plans, rôle du plan, articulation du plan et des budgets, forme, périodicité et sanctions du contrôle budgétaire).
- *gestion du personnel d'encadrement et d'administration* (existence de plans d'embauche, origine de la formulation des besoins en cadres et employés, systèmes de promotion, perception des phénomènes d'apprentissage, perception du rôle des cadres et des employés dans le développement de l'entreprise ..).
- *rôle de l'informatique dans la gestion de l'entreprise* (amélioration de l'information, influence sur le comportement et l'efficacité des cadres ..).

On précisait également que l'on recherchait les facteurs de réussite d'une entreprise et que l'on s'intéressait à l'idée de commande (très rapidement exposée).

En fait, dès les premiers entretiens, il est apparu que les réponses au canevas proposé n'avaient pas fait l'objet de préparation et que

(1) - Les directeurs financiers, du contrôle de gestion, de la planification, de la sélection et formation des cadres, travaillent au niveau du groupe.

l'on pouvait les obtenir immédiatement ; il est apparu également, que la partie la plus intéressante de l'entretien était la partie non directive où les intéressés exposaient leur vision des problèmes de l'entreprise et les doctrines d'action utilisées, par rapport à l'idée de capacité de commande. Pour cette raison, le canevas a été abandonné à titre préparatoire et conservé uniquement à titre de fil conducteur de l'entretien ; cette procédure plus souple a permis, en particulier, à certains interlocuteurs de mieux présenter l'ensemble des questions à traiter en suivant leur schéma propre.

Les entretiens, enregistrés pour l'essentiel, ont une durée moyenne variant entre 2 et 3 heures. Dans cinq cas, il a été possible d'avoir deux entretiens avec l'interlocuteur choisi ; malgré le très grand intérêt de cette procédure au plan de l'exhaustivité et de la fiabilité des données recueillies, il n'a malheureusement pas été possible de l'étendre à l'ensemble des interviewés.

Nous concluons cette présentation des conditions de réalisation par deux remarques :

- 1 - les entretiens se sont déroulés sans difficultés de communication et l'accueil qui nous a été réservé a toujours été très bon. On en retire l'impression que les responsables d'entreprises sont intéressés par une discussion, centrée sur leurs problèmes, avec des interlocuteurs non engagés dans l'action quotidienne et capables d'un certain recul.
- 2 - l'interprétation des résultats de ces entretiens doit obligatoirement tenir compte du phénomène de rationalisation a posteriori. L'exposé de doctrines cohérentes ne paraît pas toujours suffisant pour expliquer certaines décisions prises en réalité sous la pression de mobiles mal explicités.

2° CONCLUSIONS ESSENTIELLES

L'enquête restreinte a apporté une masse importante d'informations, en particulier sur les conditions générales dans lesquelles sont gérées les entreprises. A l'intérieur de cet ensemble doivent être isolées celles qui

correspondent au caractère exploratoire de l'étude: soit parce qu'elles sont liées à la perception du concept de capacité de commande par les responsables des entreprises, soit parce qu'elles apportent des indications précieuses pour la mise en service de l'étude suivante.

A - Perception de la capacité de commande

La perception du concept était testée en deux temps. Tout d'abord, après une présentation rapide de la notion de commande d'un système, il était demandé à l'interlocuteur de décrire le contenu évoqué par ce terme au niveau de ses activités ; ensuite, après des explications complémentaires relatives à l'acception particulière utilisée on invitait l'interviewé à formuler un avis sur l'influence de la capacité de commande sur le développement de l'entreprise.

a - Contenu évoqué au niveau intuitif

Pour la très grande majorité des dirigeants interrogés, la capacité de commande est un concept chargé de connotations normatives : c'est "l'aptitude à bien diriger l'entreprise à l'intérieur de son environnement". Cette quasi unanimité s'évanouit en partie lorsqu'on procède à une analyse plus fine du contenu, de "ce qui fait la plus ou moins grande capacité de commande". On y retrouve certes presque toujours deux aspects complémentaires : prévision et organisation d'une part, intuition et vitesse de réaction d'autre part, mais la pondération entre les deux éléments varie beaucoup selon les interlocuteurs.

Pour certains (nombre le plus faible), appartenant à des entreprises très fortement organisées, avec des procédures de planification et de contrôle rigoureuses, la persévérance dans le respect impératif des objectifs fixés est la clef du succès.

Pour les autres, (la majorité), la planification est nécessaire, mais les objectifs ne sauraient constituer un dogme. La capacité de commande doit beaucoup à la capacité de diagnostic rapide des responsables, à leurs facultés propres d'analyse des informations qui leur permet de s'attacher à l'essentiel et de réagir correctement. (On notera que pour la plupart des entreprises de cette catégorie, la planification reste indicative et que la

liaison entre plans pluriannuels et budget annuel est très floue).

Il faut noter également, que pour plusieurs interviewés, il n'y a pas opposition entre les deux théories mais alternance dans leur utilisation : aux phases d'*expansion* fondées sur quelques décisions au caractère intuitif dominant (perception et saisie d'une opportunité par exemple ..) succèdent des phases de *consolidation* où l'organisation, la prévision et le contrôle prédominent.

On remarque enfin que la tendance générale est au développement de la commande par prévision et modèle au détriment relatif de la commande par réaction ; c'est cette opinion que traduit bien un chef d'entreprise lorsqu'il déclare : "La capacité de commande évolue dans ses causes ; nous passons d'une réussite par l'intuition à une réussite par le caractère ; il en découle la nécessité d'une plus grande rigueur dans le respect des objectifs choisis".

b - Capacité de commande et développement de l'entreprise

Nous avons déjà montré dans le chapitre précédent les limites opératoires de la capacité de commande entendue sous cet aspect normatif. Aussi, dans la suite de l'entretien précisait-on rapidement à l'interlocuteur ce que l'on entendait par capacité de commande ; la discussion était alors centrée sur l'influence des services en direction et administration sur le développement de l'entreprise.

Sur ce plan, avec des nuances dans le degré, ce rôle a toujours été reconnu comme très important pour la réussite économique, dans 14 cas sur 18. (Les 4 entreprises où le problème apparaît en partie secondaire sont celles où les décisions d'investissement sont fondamentales : longue durée d'effet, montant très élevé à investir, coefficient de capital élevé). On peut citer quelques unes des opinions émises :

- "Nous avons raté des possibilités énormes par manque d'effectifs en cadres compétents" (groupe textile de 15 entreprises).
- "Dans un groupe comme le nôtre où le taux de croissance est de 40 % par an, les hommes compétents en gestion constituent la ressource la plus rare" (groupe de l'hôtellerie-restauration).

- "Notre développement a été freiné par le manque de cadres ; le manque d'expérience a pesé lourd face à des changements de produits de plus en plus fréquents" ; "le manque d'employés ne nous a pas encore freiné mais je crois que cela va venir" (groupe textile-bonneterie).
- "On peut dire que dans les années récentes notre croissance a été gênée par l'existence d'une proportion trop importante de cadres nouveaux, ce qui voudrait dire que les années précédentes le recrutement avait été trop faible" (groupe de presse-édition).

Toutes ces opinions concordent pour ce qui concerne les services fournis par les cadres ; elles sont plus nuancées en ce qui concerne les employés. Cependant, d'une manière générale, on peut être surpris de l'importance relativement grande accordée aux problèmes administratifs courants. L'opinion du directeur de la planification (1) d'un groupe leader de l'industrie des métaux non ferreux est, à cet égard, révélatrice : "nous utilisons de moins en moins le mot stratégie ; on ne doit pas oublier les problèmes immédiats au bénéfice du long terme ; à force de vouloir être entrepreneur, on arrive à en oublier la gestion courante, l'administration de tous les jours". Elle confirme celle du directeur du contrôle de gestion d'un groupe de presse-édition : "si notre société en est là, c'est que certains de ses dirigeants ont réussi quelques opérations de génie mais si elle n'en est que là, c'est bien parce qu'ils ont négligé de mettre en place une infrastructure administrative qui leur permette d'exploiter à fond la situation".

L'impression générale qui se dégage sur ce point met bien en évidence deux aspects :

- d'abord une tendance à mieux planifier l'avenir avec un développement des services de prévision et de planification plus rapide que celui des autres services.
- d'autre part, un scepticisme croissant à l'égard des possibilités de planification efficace qui conduit à perfectionner la gestion et l'administration courantes pour exploiter au mieux la situation actuelle de la firme et éventuellement fournir de meilleures bases à la prévision.

De toute manière, l'évolution dominante est celle d'un renforcement des services en capacité de commande.

Pour résumer l'ensemble des opinions recueillies au sujet du concept de capacité de commande, on peut dire que :

- 1 - le concept est bien perçu au niveau des dirigeants d'entreprise pour qui il paraît présenter une image assez nette.
- 2 - les problèmes qu'il soulève correspondent à des préoccupations bien réelles dans la conduite des entreprises telle qu'elle est actuellement pratiquée.

B - Indications pour une étude ultérieure

La conclusion précédente est un encouragement sérieux à poursuivre une recherche dans les deux directions déjà indiquées : propriétés des trajectoires et besoins en commande, efficacité économique et capacité de commande. Les entretiens ont d'ailleurs confirmé l'opportunité de ce type de recherche car en même temps qu'ils affirmaient accorder beaucoup d'importance aux coûts de direction et d'administration, les responsables interrogés avouaient que, pour l'essentiel, ils ignoraient les déterminants réels de leur engagement et n'avaient qu'une faible idée de leur incidence sur la rentabilité de la firme. Mais l'intérêt majeur des entretiens, sur ce plan, a été de mettre en évidence les limites d'une étude ultérieure destinée à une exploitation quantitative ; deux idées essentielles fixent ces limites :

- les données à recueillir doivent exister déjà dans l'entreprise en tant que telles.
- les données à recueillir doivent être en nombre limité.

a - Existence préalable des données

Le questionnaire ne peut prétendre recueillir que des données existant déjà sous la forme demandée : soit parce qu'elles sont suffisamment simples pour qu'un responsable puisse y répondre sans ambiguïté, directement, soit parce qu'elles figurent sur des documents internes à l'entreprise (documents comptables par exemple). Toute information qui découle d'une élaboration plus ou moins complexe risque soit de ne pas être fournie, soit d'être fournie après distorsion. Le problème paraissait assez simple pour les données

courantes (dimension, activité, profitabilité) mais difficile à appréhender pour certaines caractéristiques des trajectoires.

En particulier, est apparue très nettement, l'impossibilité pratique d'obtenir des données internes permettant une analyse d'efficacité de la firme. Le volume de ces données, comme leur hétérogénéité, font qu'il est extrêmement difficile de les recueillir pour la constitution d'un échantillon représentatif.

b - Limitation du nombre des données

A la fois pour des raisons d'interprétation statistique et de saisie, le nombre des variables doit être limité à quelques unités. Au fil des entretiens, il est apparu que, dans l'esprit des utilisateurs, les facteurs essentiels étaient :

- *la dimension* de l'entreprise (la plupart des stratégies ont pour objet la dimension future de la firme).
- *la structure* : peut-être parce qu'une part importante de leur activité y est consacrée, les dirigeants des entreprises accordent une attention particulière à la forme de l'organisation qu'ils commandent et aux problèmes de coordination qui en résultent.
- *les propriétés de l'environnement* dans lequel ils opèrent. Les mots les plus souvent utilisés étaient COMPLEXITE, INSTABILITE, INCERTITUDE sans qu'il soit d'ailleurs possible d'y faire correspondre un contenu précis.

Par contre, très vite est apparu le peu d'intérêt pratique de la distinction entre régulation statique et dynamique. Il est clair que les entreprises pratiquent, sans toujours en être conscientes, une régulation dynamique, car leurs objectifs incluent des variables d'état et la qualité de leur gestion ne s'apprécie pas seulement dans le court terme, par l'intermédiaire du seul flux de profit obtenu.

CONCLUSION DE I

Parce que l'idée proposée a recueilli une adhésion satisfaisante,

parce que les problèmes posés à l'aide du concept de capacité de commande correspondent à des préoccupations effectives des praticiens, il a été décidé de lancer une étude complémentaire susceptible de fournir les bases d'un traitement statistique.

II - L'ENQUETE ETENDUE

Aucune des séries statistiques publiées par les organismes spécialisés n'étant directement utilisable pour notre recherche, il devenait nécessaire d'obtenir un échantillon de réponses de dimension acceptable à partir d'un questionnaire comportant un nombre limité de variables.

1 - Constitution de l'échantillon

A - Conditions de diffusion du questionnaire

Pour des raisons de financement, l'enquête a été réalisée dans le cadre d'une convention de recherche supportée par la DELEGATION A L'INFORMATIQUE auprès du Ministère du DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL. Le contenu du questionnaire a donc dû tenir compte de l'objet d'origine de l'enquête qui était "l'utilisation des produits-programmes (packages) de gestion dans les entreprises". (Cette solution n'était pas sans inconvénient car elle alourdissait fortement le volume du questionnaire diffusé et diminuait ainsi la probabilité de retour).

700 questionnaires ont été diffusés auprès des entreprises françaises : d'une part aux 350 entreprises classées en tête par la revue ENTREPRISE (classement de 1973), d'autre part à 350 entreprises de dimension plus modeste, essentiellement dans la région SUD de la France (Languedoc-Roussillon, Provence-Côte d'Azur, Aquitaine, Rhône-Alpes). La majorité des questionnaires (80 % environ) a été obtenu par des contacts directs entre une équipe de 4 enquêteurs (renforcée de collaborateurs occasionnels) et les entreprises. L'enquête s'est étendue sur 8 mois (octobre 1973-mai 1974).

B - Composition de l'échantillon obtenu

Il avait été décidé (pour des raisons tenant essentiellement au problème des produits-programmes) de ne diffuser le questionnaire qu'auprès des entreprises de caractère industriel ou commercial à l'exclusion des activités de banque ou d'assurances. Par contre, la répartition des entreprises contactées, à la fois selon le secteur d'activité et la dimension, donnait une assez bonne image de la structure industrielle française.

En réalité, les difficultés d'obtention des questionnaires remplis font que la composition de l'échantillon des réponses n'obéît à aucun critère scientifique. En effet, en 8 mois, le plus souvent par intervention directe, il n'a été possible d'obtenir que 102 questionnaires. Sur ces 102 questionnaires, 31 ont dû être éliminés pour notre étude car ils n'étaient remplis que pour la partie strictement informatique (on retrouve ici l'inconvénient du jumelage des objectifs dans cette enquête). Pour la plus grande partie des traitements, on ne dispose donc que de 71 entreprises ; certaines séries (celles correspondant aux variations chronologiques en particulier) ont été obtenues à partir de 48 questionnaires seulement.

La composition par secteurs d'activité est la suivante⁽¹⁾ :

SECTEUR	NOMBRE D'ENTREPRISES
Extraction des minerais et métallurgie des métaux non ferreux	1
Première transformation des métaux ferreux	3
Industries d'équipement général, industriel ou domestique	4
Machines et équipements pour industrie	3
Mécanique générale	2
Fabrication de biens intermédiaires	2
Appareils de mesure et petit équipement	2
Construction automobile	2
Construction aéronautique	2
Construction de matériel électrique	8
Précision, horlogerie, optique	1

(1) - La nomenclature utilisée est celle de la Centrale de Bilans de la Banque de France ; cette solution a été retenue pour favoriser certaines comparaisons avec des données publiées par cet organisme.

Matériaux de construction	2
Bâtiment, travaux publics	2
Chimie	3
Caoutchouc et amiante	3
Corps gras	1
Grains et farines	1
Sucrerie, distillerie, boissons	4
Industries alimentaires diverses	3
Chaussure	1
Travail du bois	1
Papier, carton	2
Transports	3
Commerces agricoles	3
Commerces multiples	6
Commerces de gros divers	4
Hôtellerie, restauration	1
Prestations de service (ingénierie, conseil ..)	1
TOTAL :	71

En ce qui concerne la dimension des entreprises, des ventilations détaillées apparaîtront dans la deuxième partie (chapitre III). Précisons cependant que l'intervalle de variation s'étend de 41 à 36 000 salariés et que l'effectif moyen pour l'ensemble des 71 entreprises est de 3 483 salariés.

Bien qu'aucun critère scientifique n'ait été utilisé, on peut considérer que l'échantillon obtenu a une composition assez voisine de celle que fournirait un tirage aléatoire; il n'a pas été possible, en tout état de cause, de déceler des caractéristiques discriminantes des entreprises ayant répondu par rapport aux autres.

2 - Définition du questionnaire

Quatre mois avant la mise en oeuvre de l'enquête étendue, un prototype de questionnaire avait été testé auprès de quelques entreprises : très ambitieux au niveau de la connaissance de la structure, des procédures de planification et de contrôle, il s'était révélé inutilisable pour la majorité

des entreprises consultées. L'utilisation d'un questionnaire unique pour l'étude sur les produits-programmes, les enseignements de l'enquête restreinte devaient nous conduire à restreindre fortement nos ambitions.

Le questionnaire, présenté ci-après, est le résultat d'un compromis entre les besoins des deux études d'une part et les possibilités réelles de recueillir des réponses d'autre part. A l'exception de l'essentiel de la page 3 et du début de la page 4 (partie II), toutes les rubriques correspondent à notre étude.

La partie I fournit les renseignements économiques généraux sur l'entreprise ou le groupe. A la fois pour des raisons de fiabilité et pour des études de croissance, les données numériques ont été recueillies sur une période de 5 ans. Bien qu'il soit difficile de juger la stratégie d'une entreprise sur une période aussi courte, il n'est pas paru possible d'obtenir un nombre acceptable de réponses couvrant une période plus longue.

Les parties III, IV, V du questionnaire sont le résultat d'une approche de la définition de certaines variables caractéristiques des trajectoires. La discussion relative à cette définition est l'objet de la section suivante.

/ SECTION II - DEFINITION DES INDICATEURS /

L'étude avait deux objectifs : trouver un lien entre des caractéristiques de la trajectoire et les besoins en commande d'une part, fournir des indications sur l'efficacité économique des coûts en capacité de commande d'autre part.

Pour le second point, dans la mesure où l'enquête préliminaire avait montré clairement l'impossibilité d'obtenir des données contenues dans les budgets, on était condamné à enregistrer simplement les résultats "officiels" de l'entreprise au double plan de la profitabilité et de la croissance. Ce sont ces résultats numériques qui doivent apparaître dans la partie I, référencé 19 du questionnaire.

DELEGATION A L'INFORMATIQUE

ENQUETE SUR LES CONDITIONS D'UTILISATION DES PACKAGES DE GESTION

RÉALISÉE PAR LE DÉPARTEMENT INFORMATIQUE DE L'I.U.T. DE MONTPELLIER
ASSISTÉ PAR LA SOCIÉTÉ DE CONSEIL S.O.G.R.E.P.

CE QUESTIONNAIRE EST A RETOURNER REMPLI A L'ADRESSE SUIVANTE :

A l'attention de M. REIX
I.U.T. Département INFORMATIQUE
Avenue d'Occitanie
34076 - MONTPELLIER - CEDEX

L'ANONYMAT DES RÉPONSES SERA STRICTEMENT RESPECTÉ. AUCUNE DIFFUSION D'INFORMATIONS CONCERNANT UNE ENTREPRISE PARTICULIÈRE NE SERA RÉALISÉE SANS UN ACCORD ÉCRIT PRÉALABLE DE SA DIRECTION.

NOTA : Sauf indication contraire, mettez une CROIX SUR LA CASE CORRESPONDANT A VOTRE RÉPONSE.

Exemple :

Si vous désirez répondre OUI à une question, votre réponse doit se présenter ainsi :

OUI ☒ - NON ☐

I - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE VOTRE ENTREPRISE.

11 - NOM ou RAISON SOCIALE :

12 - NATURE DE L'ACTIVITÉ (inscrire, par ordre d'importance, les principaux produits ou services fournis par la firme) :

13 - FORME JURIDIQUE (mettre une croix sur la réponse retenue)

Individuelle ☐ - S.A.R.L. ☐ - S.A. ☐ - AUTRE ☐

14 - NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS GÉOGRAPHIQUEMENT DISTINCTS :

ANNÉES	1973	1972	1971	1970	1969
USINES, ATELIERS					
AUTRES ÉTABLISSEMENTS (Siège Social, Laboratoires,...)					

(Dans le cas d'un seul établissement, indiquez le chiffre 1 sur la dernière ligne du tableau pour 1973)

15 - VOTRE ENTREPRISE APPARTIENT-ELLE A UN GROUPE ? OUI ☐ NON ☐

16 - Si vous avez répondu OUI à la question précédente, Indiquez le nom de la Société mère
du GROUPE ou le NOM du GROUPE :

17 - VOTRE ENTREPRISE A T-ELLE DES FILIALES ? : OUI ☐ - NON ☐

18 - SI OUI, INDIQUEZ ICI LE NOM DES FILIALES LES PLUS IMPORTANTES, EN PRÉ-
CISANT LEUR NATIONALITÉ

	NOM DES FILIALES	NATIONALITÉ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

19 - RENSEIGNEMENTS NUMÉRIQUES

Dans toute la mesure du possible, remplissez le tableau ci-dessous. Si, par suite de fusions, de scissions, d'absorptions... les renseignements ne sont pas strictement comparables d'une année sur l'autre, n'oubliez pas de le signaler sur la dernière ligne du tableau.

→ SI VOUS PRÉSENTEZ DES ÉLÉMENTS CONSOLIDÉS D'UN GROUPE, INDIQUEZ LE PAR UNE
CROIX ICI : ☐

ATTENTION : toutes les valeurs de caractère financier seront données en milliers de francs

(arrondi à la valeur la plus proche) ; Exemple : pour 1.016.237 Francs, écrire 1.016 ,
pour 4.648.794 Francs, écrire 4.649.

ANNÉES DE RÉFÉRENCE	1973 (ESTIMATION)	1972	1971	1970	1969
NOMBRE DE SALARIÉS (au 31.12, à plein temps)					
TOTAL DU BILAN (au 31 12)					
SITUATION NETTE (Capitaux propres et réserves)					
BÉNÉFICE NET DE L'EXERCICE (Après Impôts)					
CHIFFRE D'AFFAIRES (Annuel, Hors taxes)					
CASH - FLOW BRUT (1) (Avant Impôts)					
ACHATS DE MATIERES PREMIERES ET CONSOM- MABLES					
Y a-t-il eu, en cours d'année, fusion, scission, apport partiel d'actif... ? Indiquez la nature de l'opération.					

(1) Cash-Flow BRUT = BÉNÉFICE D'EXPLOITATION (avant impôts) + PROVISIONS + AMORTISSEMENTS.

OBSERVATIONS ÉVENTUELLES : (Indiquez ici, les réflexions qu'ont pu susciter les questions précédentes :

II - L'INFORMATIQUE DANS VOTRE ENTREPRISE.

21 - CARACTÈRES GÉNÉRAUX.

211 - VOTRE ENTREPRISE UTILISE-T-ELLE RÉGULIÈREMENT UN ORDINATEUR ?

OUI ☐ NON ☐

ENVISAGE-T-ELLE D'EN UTILISER UN PROCHAINEMENT ?

OUI ☐ NON ☐

212 - SI OUI, SOUS QUELLE (S) FORME (S) ?

TEMPS PARTAGÉ ☐ SERVICE BUREAU OU FAÇONNIER ☐

GROUPEMENT D'UTILISATEURS ☐ MATÉRIEL PROPRE (acheté, loué) ☐

AUTRES FORMES ☐

(Dans ce dernier cas, précisez la forme d'utilisation, en particulier s'il s'agit de travaux confiés à une société contrôlée dont vous êtes le client principal et privilégié.)

213 - PRÉCISEZ LE COÛT MOYEN DE MISE A DISPOSITION (coût mensuel, hors taxes relatif au matériel, au personnel, aux fournitures et redevances...) F

214 - EXISTE-T-IL UN SERVICE INFORMATIQUE PROPRE A L'ENTREPRISE ?

OUI ☐ NON ☐

215 - SI VOUS AVEZ RÉPONDU OUI A LA QUESTION PRÉCÉDENTE, PRÉCISEZ CI-DESSOUS :

- L'ANNÉE DE SA CRÉATION :

- SES EFFECTIFS ACTUELS :

- ANALYSTES 1

- PROGRAMMEURS 1

- AUTRES 1

- LA DIRECTION A LAQUELLE IL EST RATTACHÉ HIÉRARCHIQUEMENT :

216 - EXISTE-T-IL UN COMITÉ INFORMATIQUE ? OUI ☐ NON ☐

217 - EXISTE-T-IL UN PLAN INFORMATIQUE ? OUI ☐ NON ☐

(SI OUI, quelle est sa durée ?

218 - EXISTE-T-IL UN BUDGET INFORMATIQUE ? OUI ☐ NON ☐

Si OUI, INDIQUEZ SON MONTANT ANNUEL (en milliers de francs)

1973 1972 1971 1970

OBSERVATIONS : (Indiquez si vous le souhaitez, la marque et le type de votre ordinateur .

22 - VOTRE ENTREPRISE ET LES PACKAGES.

- 221 - VOTRE ENTREPRISE A-T-ELLE ENVISAGÉ L'UTILISATION DE PACKAGES D'ADMINISTRATION, DE GESTION, D'AIDE A LA DÉCISION ?

OUI ☐

NON ☐

- 222 - VOTRE ENTREPRISE A-T-ELLE ÉTUDIÉ CERTAINS PACKAGES QUI N'ONT PAS ÉTÉ RETENUS PAR LA SUITE ?

OUI ☐

NON ☐

- 223 - DANS L'HYPOTHÈSE OÙ VOUS AVEZ REJETÉ DES PACKAGES, PRÉCISEZ :

1^{er} CAS : LES PACKAGES ONT ÉTÉ REJETÉS PARCE QU'IL Y A EU CHOIX DU MEILLEUR DANS LE DOMAINE ÉTUDIÉ ☐

2^e CAS : LES PACKAGES ONT ÉTÉ REJETÉS PARCE QU'AUCUN D'ENTRE EUX N'EST APPARU SATISFAISANT DANS LE DOMAINE ÉTUDIÉ ☐

- 224 - VOTRE ENTREPRISE UTILISE-T-ELLE RÉGULIÈREMENT DES PACKAGES ?

A - DE TYPE UTILITAIRE (*Exemple : Interrogation de fichiers, générateur d'édition*) :

OUI ☐

NON ☐

B - DE TYPE ADMINISTRATION, GESTION, AIDE A LA DÉCISION (*Exemples : gestion de stocks, comptabilité, paie, simulation...*)

OUI ☐

NON ☐

C - DE TYPE CALCUL SCIENTIFIQUE OU TECHNIQUE (*Exemples : calcul de résistance de matériaux, ajustements statistiques...*)

OUI ☐

NON ☐

III - ORGANISATION ET ADMINISTRATION.

31 - STRUCTURE DE VOTRE ENTREPRISE.

- 311 - EXISTE-T-IL UN (OU PLUSIEURS) ORGANIGRAMME (S) RECOUVRANT L'ENSEMBLE DE VOTRE ENTREPRISE ?

OUI ☐

NON ☐

- 312 - SI OUI, QUAND A-T-IL ÉTÉ MIS A JOUR POUR LA DERNIÈRE FOIS ?

(*Vous ne considérez qu'il y a mise-à-jour que s'il y a modifications de fonctions indépendamment de l'affectation de personnes à ces fonctions*).

MOINS d'1 AN ☐ de 1 à 3 ANS ☐ de 3 à 10 ANS ☐ PLUS de 10 ANS ☐

- 313 - L'ORGANIGRAMME EST-IL ACCOMPAGNÉ DE DÉFINITIONS ÉCRITES DE FONCTION INCLUES DANS UN DOCUMENT SPÉCIFIQUE ?

OUI ☐

NON ☐

- 314 - SI VOUS DEVIEZ CARACTÉRISER GROSSIÈREMENT LA STRUCTURE DE VOTRE ENTREPRISE, DIRIEZ-VOUS QU'ELLE EST PLUTÔT :

A - DE TYPE CENTRALISÉ AVEC DIVISIONS FONCTIONNELLES ☐

B - DE TYPE DÉCENTRALISÉ AVEC DIVISIONS PAR PRODUITS OU SECTEURS ☐

C - D'UN AUTRE TYPE ☐ (précisez) :

.....

.....

32 - PERSONNEL D'ENCADREMENT ET D'ADMINISTRATION.

321 - EFFECTIFS CONSACRÉS A DES FONCTIONS D'ENCADREMENT :

(Nous entendons par personnel d'encadrement, toute personne ayant des responsabilités hiérarchiques, c'est-à-dire ayant à commander un groupe de subordonnés).

ANNÉES	1973	1972	1971	1970	1969
CADRES					
AGENTS DE MAITRISE					

322 - INDIQUEZ L'ANCIENNETÉ MOYENNE (actuelle), EN ANNÉES :

A - DES CADRES : à défaut, l'âge moyen :

B - DES AGENTS DE MAITRISE : " " " :

323 - EFFECTIFS DES EMPLOYÉS ADMINISTRATIFS

(Nous entendons par employés administratifs, toutes les personnes non cadres et non agents de maîtrise, qui n'effectuent pas des travaux directement liés à la production, à la vente, à la recherche. Exemples : employés comptables, employés chargés de la facturation, de l'ordonnancement....)

ANNÉES	1973	1972	1971	1970	1969
EFFECTIFS DES EMPLOYÉS					

33 - PLANIFICATION - CONTROLE.

331 - EXISTE-T-IL UN PLAN ÉCRIT A LONG TERME ?

(Rentre dans cette catégorie, tout plan comportant des objectifs quantifiés à 2 ans ou plus).

OUI ☐

NON ☐

332 - EXISTE-T-IL UN BUDGET ANNUEL GLOBAL ?

(Budget par grandes masses, au niveau de l'entreprise ou du groupe).

OUI ☐

NON ☐

333 - EXISTE-T-IL DES BUDGETS ANNUELS DÉTAILLÉS ?

OUI ☐

NON ☐

Si OUI, le découpage est effectué par :

Etablissement ☐

Région ☐

Produit ☐

Direction ☐

Autres ☐

, Précisez :

334- EXISTE-T-IL UN RAPPROCHEMENT PRÉVISIONS-RÉALISATIONS

NON ☐

OUI, OCCASIONNEL ☐

OUI, SYSTEMATIQUE ☐

335 - EXISTE-T-IL UN SERVICE SPÉCIALISÉ DE CONTRÔLE DE GESTION ?

OUI ☐ NON ☐

OBSERVATIONS ÉVENTUELLES :

.....

.....

.....

IV - CARACTÈRES DES ACTIVITÉS DE PRODUCTION.

41 - NOMBRE DE PRODUITS DISTINCTS FABRIQUÉS OU MONTÉS :

ANNÉES	1973	1972	1971	1970	1969
NOMBRE de produits finis fabriqués					

42 - NOMBRE DE COMPOSANTS UTILISÉS EN FABRICATION :

Composants achetés et utilisés en l'état :

Composants ayant subi au moins une

opération de transformation dans l'entreprise. :

43 - NATURE ET COMPLEXITÉ DE VOS FABRICATIONS : (Veuillez votre chiffre d'affaires H.T. approximativement sur la grille ci-dessous).

	PETITE SÉRIE ou PRODUCTION UNITAIRE	GRANDE SÉRIE	PROCESSUS A FLUX CONTINU	AUTRE TYPE
SIMPLE (Peu d'opérations)				
MOYEN				
COMPLEXE (beaucoup d'opérations distinctes)				

OBSERVATIONS ÉVENTUELLES :

.....

.....

44 - SPÉCIALISATION DE LA MAIN-D'OEUVRE PRODUCTIVE

(Indiquez ci-dessous le nombre d'emplois ou spécialités distincts (par leur nature, leur qualification, leur formation...) dans la main-d'oeuvre de production.

1973 : 1972 : 1971 :

V - CARACTÈRES DES ACTIVITÉS COMMERCIALES.

51 - NOMBRE DE PRODUITS VENDUS :

(Inscrire dans le tableau ci-dessous le nombre de produits faisant l'objet de références distinctes au catalogue de l'entreprise).

ANNÉE	1973	1972	1971	1970	1969
Nombre de produits vendus dans l'activité principale					
Nombre de produits vendus hors activité principale					

52 - NOMBRE DE CLIENTS

ANNÉE	1973	1972	1971	1970	1969
Nombre de clients					

53 - TAUX DE ROTATION ANNUEL DE LA CLIENTÈLE :

Indiquez la dernière valeur connue du rapport $\frac{\text{Nouveaux clients}}{\text{Nombre total clients}}$:

54 - NOMBRE DE FOURNISSEURS :

ANNÉE	1973	1972	1971	1970	1969
Nombre de fournisseurs					

55 - ROTATION DES FOURNISSEURS

Indiquez ici la dernière valeur connue du rapport

$\frac{\text{Nouveaux fournisseurs}}{\text{Nombre total de fournisseurs au début de l'année}}$

56 DIMENSION GÉOGRAPHIQUE DU MARCHÉ

Ventilez votre chiffre d'affaires (en pourcentage) sur la grille ci-dessous

	ACTIVITÉ PRINCIPALE	AUTRES ACTIVITÉS
MARCHÉ RÉGIONAL		
MARCHÉ NATIONAL		
MARCHÉ EUROPÉEN		
MARCHÉ MONDIAL		

57 - POSITION ACTUELLE DE VOTRE ENTREPRISE SUR CES MARCHÉS :

MARCHES →	RÉGIONAL		NATIONAL		EUROPÉEN		MONDIAL	
	A.P.	AUTRES	A.P.	AUTRES	A.P.	AUTRES	A.P.	AUTRES
RANG Approximatif de l'entreprise sur ce marché.								
NOMBRE de concurrents								
PART de votre entreprise en % des ventes.								

(Dans toute la mesure du possible, distinguer l'activité principale (A.P.) et les autres activités.)

58 - CANAUX DE DISTRIBUTION.

Quels sont vos canaux de distribution ? Indiquez la part approximative du chiffre d'affaires correspondant

- VENTES DIRECTES - GROSSISTES
 - DÉTAILLANTS - AUTRES

OBSERVATIONS ÉVENTUELLES :

NOUS VOUS REMERCIONS D'AVOIR BIEN VOULU RÉPONDRE A CE QUESTIONNAIRE : PEUT-ÊTRE SEREZ-VOUS INTÉRESSÉ PAR SON UTILISATION ÉVENTUELLE ?

SOHAITERIEZ VOUS :

- 1 - RECEVOIR LE RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE : OUI ☐ NON ☐
 2 - ÊTRE INFORMÉ AU SUJET DU SÉMINAIRE EXPÉRIMENTAL CONSACRÉ AUX PACKAGES

(Date de réalisation prévue : Septembre 1974)

OUI ☐ NON ☐

Pour le premier point, par contre, le problème reste ouvert. La discussion du chapitre précédent, les restrictions apportées par l'enquête restreinte concernant la distinction commande dynamique-commande statique, laissent subsister comme caractéristiques à mesurer :

- la dimension de l'organisation
- la forme de l'organisation
- l'incertitude et la complexité liées à l'environnement dans lequel opère la firme.

(Rappelons, pour mémoire, que les coûts de commande ont été définis dans le chapitre précédent et que les éléments de leur calcul apparaissent dans les points 21 et 32 du questionnaire).

Ce sont donc en définitive les indicateurs relatifs à l'organisation (sa dimension et sa forme) et ceux relatifs à l'environnement (la complexité et l'incertitude) qui posent de véritables problèmes de définition et de saisie.

I - INDICATEURS RELATIFS AU SYSTEME COMMANDE

Les problèmes de définition et de mesure se posent à la fois pour la dimension et la forme de l'organisation.

1 - Dimension de l'entreprise

Dans tous les cas, on supposera résolu le problème des FRONTIERES de la firme (par application de critères juridiques ou de fait) lorsque celle-ci est constituée par un groupe.

L'existence de plusieurs critères de dimension non strictement convergents conduit à rechercher un indicateur unique pertinent.

A Problèmes posés par la pluralité d'indicateurs

Il est courant, pour mesurer la dimension de la firme, d'utiliser

soit des critères relatifs aux RESSOURCES dont elle dispose (effectifs employés, situation nette ..), soit des critères relatifs aux PERFORMANCES qu'elle réalise (chiffre d'affaires, valeur ajoutée ..).

Les spécialistes des organisations, compte tenu de leurs objectifs initiaux (étude de la coordination dans des organisations) ont retenu l'effectif total employé comme variable représentative privilégiée de la dimension. Facile à obtenir, indépendante des variations monétaires, cette variable ne présente cependant pas que des avantages : les variations importantes dans l'intensité de capital, les différences dans les processus de production, rendent en effet son utilisation délicate dans les comparaisons d'entreprises appartenant à des secteurs d'activité différents.

Les économistes, habitués à manier des fonctions de production, ont tendance à préférer des indicateurs de performances, en termes d'OUTPUT. Le plus utilisé est le chiffre d'affaires (mais que doit-on penser d'une comparaison sur ce point entre une société d'ingénierie et une chaîne de grands magasins ?). La valeur ajoutée est, à cet égard, plus représentative mais malheureusement plus difficile à obtenir.

Le questionnaire a été conçu pour permettre de retenir au moins 4 critères de dimension [effectif employé, situation nette, chiffre d'affaires hors taxes, valeur ajoutée]. Il était ainsi possible d'effectuer plusieurs séries de calcul en faisant varier la variable de dimension⁽¹⁾, si les différents indicateurs ne se révélaient pas convergents. Or la corrélation entre les variables de dimension n'est pas telle que l'on puisse choisir indifféremment l'une d'entre elles sans que les conclusions de l'étude soient modifiées ; ainsi, pour l'échantillon des 71 entreprises le degré de liaison, représenté par la matrice de corrélation est le suivant :

	EFFECTIF	SITUATION NETTE	CHIFFRE D'AFFAIRES
EFFECTIF	1		
SITUATION NETTE	0,674	1	
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,776	0,5272	1

(1) - solution retenue en particulier par MELMAN [170]

Si on intègre une quatrième variable, la valeur ajoutée⁽¹⁾, on obtient pour un sous-ensemble de 41 entreprises la matrice de corrélation suivante :

	EFFECTIF	SITUATION NETTE	CHIFFRE D'AFFAIRES	VALEUR AJOUTÉE
EFFECTIF	1			
SITUATION NETTE	0,9354	1		
CHIFFRE D'AFFAIRES	0,7828	0,6245	1	
VALEUR AJOUTÉE	0,9385	0,8786	0,8439	1

L'utilisation simultanée de plusieurs indicateurs paraissait alors indispensable, compte tenu des risques de biais afférents au choix d'un indicateur particulier. Mais le choix de plusieurs indicateurs concurrents offrait en outre la possibilité de définir un indicateur unique et résolvait ainsi les problèmes d'interprétation de résultats éventuellement divergents.

B - La solution de l'indicateur unique

Elle consiste à CALCULER UN INDICATEUR UNIQUE DE TAILLE À PARTIR D'UN VECTEUR TAILLE (défini dans un espace à plusieurs dimensions) par une ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES. Dans un espace à 3 ou 4 dimensions (effectif, situation nette, chiffre d'affaires, valeur ajoutée ..) les différentes entreprises sont représentées par un point ; l'ensemble de ces points constitue un nuage dont on cherche une représentation fidèle selon une ou deux dimensions. La technique utilisée aboutit ainsi à représenter sur un axe les différentes entreprises "en conservant au mieux la réalité des voisinages qui existent dans R^3 ou R^4 ⁽²⁾. Cet axe est défini par les composantes du vecteur propre correspondant à la plus grande valeur propre de la matrice des covariances associée au nuage. Le procédé est utilisable si la projection sur l'axe ainsi défini donne une représentation relativement fidèle de la forme du nuage, c'est-à-dire correspondant à une fraction relativement élevée de la dispersion. Appliqué à l'échantillon de 71 entreprises,

(1) - En raison de la forme du questionnaire, la valeur ajoutée mesurée suppose des variations de stock nulles.

(2) - Y. ESCOUFIER. Cours de statistique 3ème cycle. Université de Montpellier II [p. 14, 16]

Le procédé indique que la projection sur l'axe défini par le premier vecteur propre représente plus de 75 % de la dispersion dans l'espace des 3 dimensions (effectif, situation nette, chiffre d'affaires). Pour l'échantillon réduit de 41 entreprises repérées dans un espace à quatre dimensions (effectif, situation nette, chiffre d'affaires, valeur ajoutée) le pourcentage de dispersion représenté par l'axe 1 est de 87,66 %. On trouvera ci-après une image partielle de la projection du nuage sur le plan défini par les deux premiers vecteurs propres dans le cas de l'échantillon réduit.

Dans le nouveau système d'axes défini par les vecteurs propres, la composante selon le premier axe peut valablement être retenue comme indicateur unique de dimension..

CONCLUSION DU 1

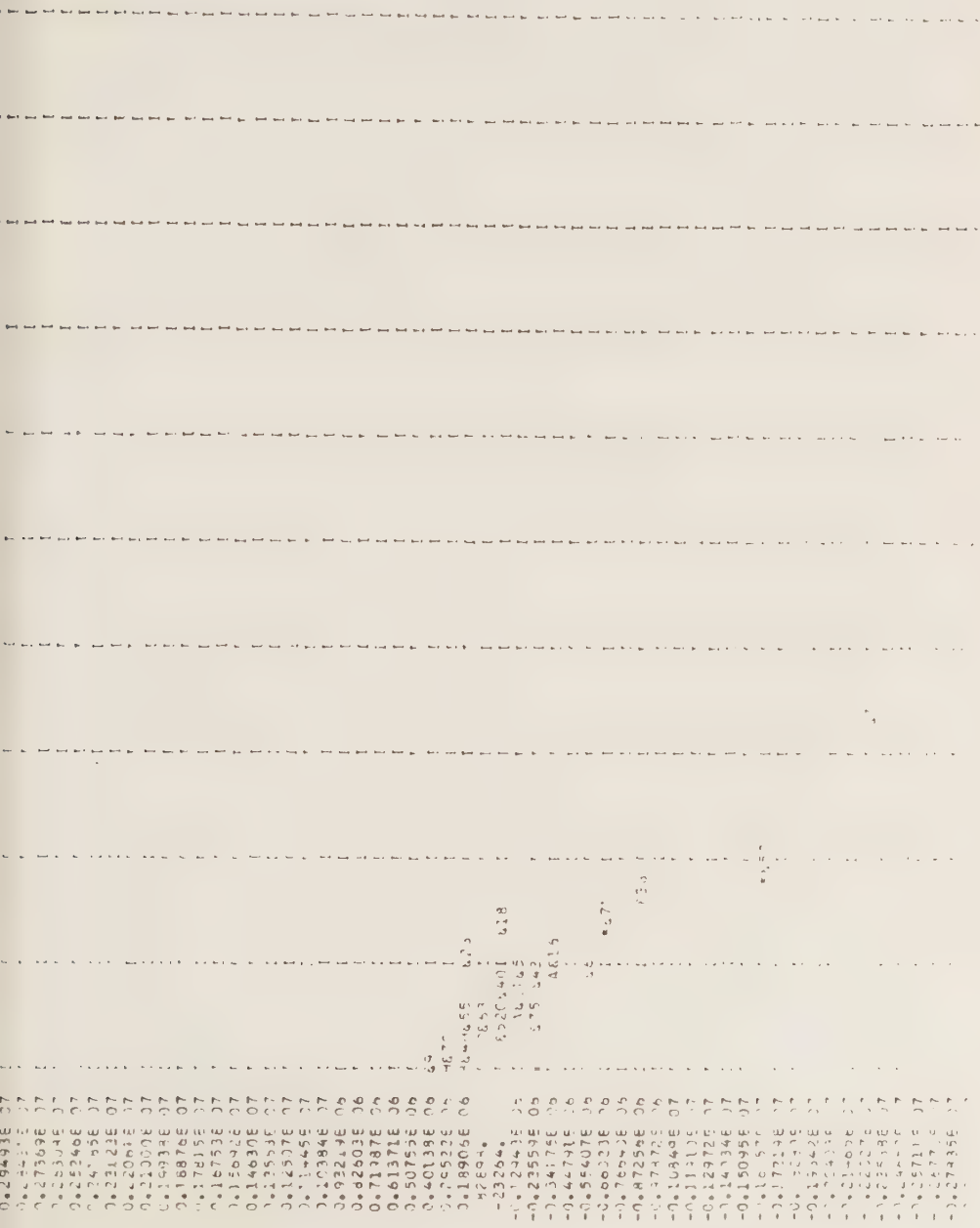
La conception du questionnaire ne devant fermer aucune des possibilités de mesure, on a donc retenu quatre indicateurs de dimension : l'effectif total salarié, la situation nette, le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée.

2 - La forme d'organisation

Le problème d'indicateurs posé par la dimension apparaît relativement simple par rapport à celui que soulève la prise en compte de la forme d'organisation. La dimension est d'abord un concept mesurable alors que la forme d'organisation ne l'est pas (tout au moins d'une manière évidente) ; ensuite, alors que le terme dimension n'est entaché d'aucune ambiguïté, le terme "*forme d'organisation*" se distingue mal de la notion de "*structure*". En outre, au plan pratique de la direction des entreprises, on invoque fréquemment l'alternative "*centralisation-décentralisation*" sans préciser davantage le contenu attaché à ces mots. Les définitions à retenir dans le questionnaire doivent évidemment tenir compte de cette sémantique mal fixée ; n'y a-t-il pas en effet des concepts distincts dissimulés dans des dénominations abusivement confondues ? N'y a-t-il pas divorce entre les définitions théoriques et les perceptions au niveau des membres de l'entreprise ?

Deux séries de questions apparaissent alors :

PROJECTION DU NUAGE D'ENTREPRISES (repérées dans un espace à 4 dimensions)
SUR LE PLAN DEFINI PAR LES VECTEURS PROPRES N°1 et N°2



- 1 - Quels sont les rapports des termes "structure et "forme d'organisation" ? Quelles sont les perceptions dominantes sur ce point au sein des entreprises ?
- 2 - Comment se pose le problème de l'alternative centralisation-décentralisation dans les entreprises ? Peut-on en fournir une formulation de ces concepts qui soit à la fois cohérente avec l'idée de commande et compatible avec la notion de forme d'organisation.

A - Les ambiguïtés de la notion de STRUCTURE

Alors que les attributs servant à définir théoriquement la structure sont relativement hétérogènes, on constate par contre une très grande homogénéité dans la perception du concept par les participants au sein des entreprises.

a - Attributs de définition d'une structure

Les attributs de l'entité STRUCTURE sont fonction de l'usage que les théories entendent faire du concept.

α) Dans la théorie classique des organisations, (au sens de TAYLOR), la structure met l'accent sur un type particulier de relation : la relation de COMMANDEMENT. Qu'il s'agisse d'une structure hiérarchique, d'une structure fonctionnelle ou d'une combinaison des deux (STAFF and LINE), la structure est définie par un ORGANIGRAMME qui est un GRAPHE des RELATIONS D'AUTORITE, DE RESPONSABILITE, entre les membres de l'organisation. Deux attributs numériques complètent cette définition :

- 1) le NOMBRE D'ECHELONS hiérarchiques séparant la base de la pyramide de son sommet.
- 2) l'EVENAIL de SUBORDINATION⁽¹⁾ qui indique le nombre de subordonnés dépendant d'un supérieur.

β) La théorie des équipes, formalisant de manière rigoureuse ce que d'autres auteurs utilisaient déjà⁽²⁾, décrit la structure par l'intermédiaire des

(1) - Traduction de SPAN OF CONTROL (qu'on peut aussi traduire par étendue de commande).

(2) - Par exemple CHANDLER [14 p. 42-43]

FONCTIONS DE DECISION et les FONCTIONS D'INFORMATION (voir chapitre précédent). On a ainsi une STRUCTURE DE DECISION et UNE STRUCTURE D'INFORMATION dont la juxtaposition définit la FORME D'ORGANISATION. Dans les formulations plus récentes de la théorie⁽¹⁾, cette forme d'organisation statique est remplacée par un RESEAU, connexion d'éléments générant une fonction de REPONSE à l'action de l'environnement ; la définition du réseau repose toujours sur les relations informationnelles et la répartition des variables d'action. Par rapport à la théorie classique, on peut constater un enrichissement certain de l'analyse ; malheureusement, si l'introduction du couple INFORMATION-DECISION constitue un progrès, elle complique en même temps les possibilités de comparaison en augmentant le nombre des variables utilisées et en leur conférant une signification simplement relative (eu égard à la fonction objectif de l'organisation).

γ) *Les théoriciens du management*, visant une typologie opérationnelle des formes d'organisation ont en fait adapté les schémas précédents en simplifiant certains éléments. Ainsi, pour ANSOFF et BRANDENBURG⁽²⁾ la structure se définit par 5 variables :

- 1) niveau de responsabilité
- 2) nature des décisions (stratégiques, administratives, opérationnelles) affectées à chaque niveau.
- 3) (éventuellement) décomposition de la décision selon le temps (préparation, réalisation, contrôle).
- 4) nature des fonctions "logistiques"
- 5) regroupement des fonctions logistiques et managérielles (selon les produits, les marchés, les régions, les ressources ..)

Ce langage permet de caractériser quatre formes de base auxquelles s'ajoutent plusieurs variantes. Malheureusement, là encore, les cinq catégories d'attributs retenus ne se prêtent que très mal à l'analyse comparative. Ceci ne saurait d'ailleurs constituer la critique d'un langage dont l'objectif est l'aide à la conception de formes d'organisation.

δ) *Les théoriciens des organisations* ont pris à l'égard de la structure des positions très diverses. On doit noter, sans commentaire particulier, que

(1) - MARSCHAK, RADNER [48, chapitre 8]

(2) - [091 II, pp. 717-718]

les théories du comportement, assignent à la structure hiérarchique, telle qu'elle émerge des analyses précédentes, une place très faible⁽¹⁾. Par contre, plusieurs courants théoriques ont recherché un approfondissement de la notion de structure en augmentant le nombre des variables descriptives. Malgré leur diversité apparente, on retrouve dans toutes ces tentatives l'influence prédominante du modèle de WEBER⁽²⁾ ; les caractéristiques de l'organisation bureaucratique ont en effet servi de base, soit par imitation, soit différenciation, pour définir les variables caractéristiques de la structure d'une organisation. Le concept d'origine, caractérisant la structure est en effet le "DEGRE DE BUREAUCRATISATION" ou "DEGRE DE STRUCTURATION" ; selon ce schéma, en augmentant les degrés de spécialisation des tâches, la centralisation de l'autorité, la formalisation et la standardisation des activités, l'"impersonnalité" des relations, on accroît le degré de bureaucratisation. Ces quatre caractéristiques ont servi de base au concept de structure, directement chez BLAU et SCHOENHERR⁽³⁾ par exemple, après introduction de variables de comportement (étendue de l'engagement à l'égard de l'organisation, facteurs de prestige ..) chez BURNS et STALKER⁽⁴⁾. L'une des tentatives les plus intéressantes dans ce travail de définition est sans doute celle de PUCH et al.⁽⁵⁾ ; dans le cadre d'un schéma conceptuel conçu pour l'étude empirique des organisations productives, on retient des variables "contextuelles", des variables d'ACTIVITE, des variables de PERFORMANCE, des variables STRUCTURELLES. Ces dernières comprennent 4 variables moyennes (décomposées en éléments plus fins) :

- 1) la structuration des activités (spécialisation et formalisation des rôles), 4 éléments composants.
- 2) la concentration de l'autorité (localisation du pouvoir à un certain niveau hiérarchique), 3 éléments composants.
- 3) contrôle hiérarchique de la production (soit par le personnel productif, soit par des procédures spéciales), 3 éléments composants.

(1) - Fait symptomatique, l'index analytique de l'ouvrage de MARCH et SIMON ne comporte qu'une référence intitulée "STRUCTURE D'INFLUENCE" à laquelle correspond une demi-page de texte.

(2) - [78] et [79], dans LITTERER [39 vol. 1, pp. 29-39]

(3) - [12]

(4) - La distinction entre les structures "mécanicistes" et les structures "organismiques" repose sur 11 variables [110] et [111]

(5) - [181, 1968] et [182 reproduit dans STARBUCK, pp. 328-329]

4) taille relative du support administratif (taux de non-productifs, nombre d'échelons hiérarchiques ..), 3 éléments composants.

Dans une étude plus récente, CHILD⁽¹⁾ propose de retenir seulement quatre variables structurelles : SPECIALISATION DES ROLES, STANDARDISATION DES PROCEDURES, FORMALISATION, CENTRALISATION DU PROCESSUS DE DECISION.

Par contre, REIMANN⁽²⁾ dans une tentative de duplication des travaux du groupe d'ASTON (PUCH et al.), décide de retenir, en définitive, 11 variables structurelles qui sont :

- 3 variables directement inspirées des travaux du groupe d'ASTON :
SPECIALISATION FONCTIONNELLE, FORMALISATION DES ROLES, MANQUE D'AUTONOMIE DE L'ORGANISATION.

- 8 variables supplémentaires qu'il est intéressant d'examiner :

- 1) DELEGATION DE L'AUTORITE (mesurée par rapport à une liste type de décisions, elle est exprimée par le ratio des décisions déléguées au nombre total de décisions affectées à un responsable).
- 2) INDEX DE CENTRALISATION (traduisant la localisation de la décision⁽³⁾).
- 3) DISPERSION FONCTIONNELLE (distribution des individus sur des fonctions spécialisées).
- 4) CONTROLE HIERARCHIQUE (caractérise la forme plus ou moins plate de la structure ; il incorpore le nombre de niveaux hiérarchiques, l'éventail de subordination et un index cumulatif du nombre de personnes contrôlées par un responsable à un certain niveau).
- 5) SPECIFICITE FONCTIONNELLE (nécessité d'une formation particulière plus ou moins longue pour exercer la fonction).
- 6) INTENSITE DE L'ETAT-MAJOR (rapport du nombre de fonctionnels à l'effectif total).
- 7) INTENSITE ADMINISTRATIVE (employés et cadres).
- 8) NOMBRE DE NIVEAUX HIERARCHIQUES.

(1) - [117 p. 3].

(2) - [185 pp. 464-465].

(3) - Cet index sera réexaminé dans le paragraphe suivant. Les définitions détaillées des attributs de la structure figurent en annexe de l'article de REIMANN [185].

Comme on peut le constater, la tentative de REIMANN est sans doute celle où l'effort de définition de la structure a été poussée le plus loin, où également le concept de STRUCTURE a été enrichi au maximum.

C'est cette dernière remarque qui appellera notre *conclusion provisoire* sur cette revue des définitions :

- 1 - selon les écoles de pensée, le contenu assigné au concept de STRUCTURE est plus ou moins important ; certaines se limitent aux aspects formels et assimilent STRUCTURE et FORME D'ORGANISATION ; pour d'autres, la STRUCTURE ne se définit pas seulement par la FORME D'ORGANISATION mais également par des attributs représentatifs de l'exercice du POUVOIR dans l'organisation. Nous retrouvons ici la dualité du concept telle qu'elle a été évoquée au chapitre précédent. Par conséquent, il est difficile de comparer les différentes études empiriques réalisées sur le sujet.
- 2 - les ambitions des chercheurs seront, ici également, limitées par les possibilités de mesure. En particulier, certaines variables retenues par les spécialistes des organisations réclament des investigations approfondies et des jugements de valeur qui rendent leur emploi délicat pour des ensembles d'organisations hétérogènes.
- 3 - pour les deux raisons précédentes, il importe de vérifier, avant le choix d'une définition, quelle est la perception dominante du concept de structure à l'intérieur des entreprises (tout au moins de celles où l'on entend lui faire jouer le rôle de variable indépendante vis-à-vis des besoins en commande).

b - Perception du concept de structure dans les entreprises

L'analyse des interviews de 18 responsables d'entreprises [confirmée plus tard par l'examen des réponses] montre nettement une très grande HOMOGENEITE DES PERCEPTIONS du concept de structure, phénomène relativement surprenant si l'on considère la diversité des formulations théoriques.

- a) "la structure, c'est l'organigramme". L'organigramme est toujours cité comme réponse à la question "Qu'est-ce que vous entendez par structure de

votre entreprise ? On y ajoute éventuellement : "la définition des tâches" (dans les 71 entreprises étudiées, on constatera l'existence de fiches de définition de fonction dans 52 % des cas). On peut donc considérer que la *répartition des décisions* (structure de décision de la théorie des équipes) et la *spécialisation fonctionnelle* qui l'accompagne sont les deux attributs les plus communément perçus. Par contre, la répartition de l'information (structure d'information de la théorie des équipes) n'est jamais spontanément évoquée ; pour tous les interviews, cette répartition découle de la structure de décision et est laissée "à l'initiative des intéressés".

Si l'on s'intéresse à la forme de l'organigramme, la notion de structure plus ou moins plate est parfois utilisée, le concept d'éventail de subordination pratiquement jamais (1 cas sur 18). Ce dernier élément est jugé comme de peu d'intérêt et inutilisable pour des comparaisons inter-entreprises.

β) *La structure est un élément relativement stable.* On retrouve ici l'acception, courante en économie, de variables structurelles par rapport à variables conjoncturelles. (A posteriori, on a pu constater cependant que 54 % des 71 entreprises indiquaient avoir modifié leur organigramme depuis moins d'un an ; sans doute pouvait-il s'agir de modifications plus ou moins mineures n'affectant ni tous les niveaux ni toutes les fonctions).

γ) *La structure reflète le degré d'importance relative des problèmes de l'organisation.* Pour les 18 dirigeants interrogés, la structure est un instrument au service de la stratégie ; la distribution des fonctions à un instant donné doit révéler directement l'importance des problèmes auxquels est confrontée l'entreprise : les problèmes considérés comme majeurs et de durée suffisante sont représentés au sommet de la pyramide. La hiérarchie des décisions par niveaux et fonctions traduit la hiérarchie des problèmes. On peut noter que cette perception est strictement conforme aux positions de la théorie de la commande hiérarchisée⁽¹⁾.

δ) *La structure est le reflet de la distribution du pouvoir.* Pour tous les interviewés, la structure est également une représentation de l'autorité

(1) - Voir ALBOUY [01 tome 1, pp. 81-82]

et de la responsabilité. Il y a non seulement une structure de décision, mais également une structure de CONTROLE (au sens de surveillance) ; l'un des objectifs essentiels assignés à la structure est d'établir le *degré de liberté* de chacun de ses membres. Sur ce plan, on reconnaît d'ailleurs que certaines caractéristiques effectives de la structure dépendent des personnes qui l'animent et que la véritable structure (de décision, de contrôle) n'est pas toujours strictement conforme à l'organigramme⁽¹⁾.

CONCLUSION DE A

En rapprochant perceptions et propositions théoriques, on retrouve un noyau commun constitué par la forme d'organisation. On est conduit à négliger, au niveau d'une enquête par questionnaire, tout ce qui a trait à la structuration et à la bureaucratisation, non en raison du manque d'intérêt de ces concepts, mais parce que la notion de structure qu'ils impliquent est à la fois trop riche et trop sujette à appréciation pour pouvoir être valablement appréhendée par ce moyen. La discussion a montré également que l'on doit prendre en considération le degré de liberté laissé aux différents participants à l'intérieur de l'organisation. Ce dernier point apparaît fondamental pour qui s'intéresse aux rapports entre forme d'organisation et capacité de commande ; malheureusement, là encore, des problèmes de définition encombrant le débat entre partisans de la CENTRALISATION ou de la DECENTRALISATION.

B - Centralisation-décentralisation : les problèmes de définition

Toutes les typologies de formes d'organisation (au sens où nous l'avons défini précédemment) utilisent, parmi d'autres, des critères de centralisation. Certaines opposent même brutalement formes centralisées et formes décentralisées sans être arrêtées par l'aspect un peu simpliste de cette dichotomie. Il est bien évident, comme le souligne S.BEER⁽²⁾ qu' "aucun organisme viable est soit centralisé, soit décentralisé ; il est les deux à la fois dans des dimensions différentes". S'il apparaît alors plus exact de parler de "degré de centralisation" on doit d'abord s'accorder sur les moyens

(1) - Réflexion très fréquente qui rejoint la distinction triviale de structure formelle et de structure informelle.

(2) - [09 pp. 18-19]

de le caractériser pour pouvoir ensuite en tirer les conséquences au plan de la commande.

a - Les caractères fondamentaux de la notion de centralisation-décentralisation

La distinction la plus solide entre décentralisation et centralisation repose sur la notion de "latitude décisionnelle" et l'idée de séparabilité qui en découle.

α) *Décentralisation et latitude décisionnelle.* C'est sans doute la définition d'H. SIMON⁽¹⁾ qui est à l'origine de l'acception la plus courante du terme⁽²⁾ : "une organisation administrative est centralisée dans la mesure où les décisions sont prises à des niveaux relativement élevés de l'organisation ; décentralisée dans la mesure où la latitude et l'autorité de prendre des décisions importantes sont déléguées par la direction à des niveaux inférieures dans la hiérarchie".

Intuitivement acceptable, cette définition pose des problèmes insolubles dès que l'on envisage des analyses comparatives d'organisations puisqu'elle est à la fois relative (on qualifie *une* organisation déterminée) et imprécise (qu'entend-on par niveaux *élevés* ou *inférieurs* et décisions "importantes" ?).

En se référant aux caractéristiques structurelles des modèles de commande, il apparaît possible d'affiner cette notion de *latitude décisionnelle* à la fois par rapport aux objectifs et aux moyens des unités décentralisées.

- la décomposition des objectifs dans l'organisation peut fournir une base de mesure du degré de décentralisation. Cette solution est celle de Z. ZANNETOS⁽³⁾ qui définit ainsi une *unité totalement décentralisée* : une unité est TOTALEMENT DECENTRALISEE, relativement aux objectifs supérieurs de l'organisation, si et seulement si son indicateur d'objectifs est *qualitativement identique* à celui de l'organisation. Selon cette définition, dans une organisation composée d'unités totalement décentralisées,

(1) - (09 pp 18-19)

(2) - Vérifiée sans difficultés dans les 18 interviews.

(3) - [204 p. 53].

l'objectif total s'exprime comme une SOMME D'OBJECTIFS DES UNITES. (On doit également, dans ce cas, faire l'hypothèse de rendements d'échelle constants, ce qui rend les unités indépendantes dans leur effort de maximisation des objectifs). Dans cette acception, une fois les objectifs retenus, DECENTRALISATION ABSOLUE ET INDEPENDANCE ABSOLUE SONT SYNONYMES. C'est le degré de différenciation des objectifs de l'unité et des objectifs de l'organisation à laquelle elle appartient qui caractérise son DEGRE DE DECENTRALISATION (plus la nature des objectifs de l'unité est proche de celle de l'organisation, plus l'unité est considérée comme décentralisée).

- la conséquence au niveau des moyens est évidente : l'identité des objectifs entre unités et organisation implique généralement que les unités soient dotées du MEME EVENTAIL DE MOYENS QUE CELUI DE L'ORGANISATION, ce qui revient à leur conférer selon nos définitions, des VARIABLES DE COMMANDE DEFINIES DANS LE MEME ESPACE DE COMMANDE. Ainsi, si l'organisation comporte M unités,

le vecteur de décision d'une unité décentralisée j , $\begin{bmatrix} a_j \\ \vdots \\ a_j \\ \vdots \\ a_j \\ \vdots \\ a_j \end{bmatrix}$ a les

mêmes composantes que le vecteur de décision de l'organisation

entière $\begin{bmatrix} a \\ \vdots \\ a \\ \vdots \\ a \\ \vdots \\ a \end{bmatrix}$; chaque unité décentralisée peut offrir les mê-

mes services que l'organisation et poursuivre des objectifs identiques. Ce principe est celui utilisé par KOCHEN et DEUTSCH⁽¹⁾ pour définir le degré de décentralisation. Il est à rapprocher des travaux d'ELLON⁽²⁾ qui définit cette latitude décisionnelle par une typologie des décisions que peut ou ne peut pas prendre l'unité à la fois en fonction de sa structure d'objectifs et des variables de décision dont elle dispose.

(1) - [149 pp. 841-842]

(2) - [128 pp. 188-189]

On retrouve donc derrière la notion de décentralisation essentiellement la notion de "degré de liberté dans le choix des moyens"⁽¹⁾ et éventuellement une participation à la définition des objectifs⁽²⁾.

- A) *Décentralisation et séparabilité*. Au travers des définitions de ZANNETOS ou de KOCHEN¹ et DEUTSCH, on perçoit que l'une des conséquences immédiates de la décentralisation est d'assurer la SEPARABILITE des différentes unités composant l'organisation. Cette séparabilité n'est qu'une expression particulière de l'indépendance des unités, au niveau de la production en particulier. Si deux unités, i et j, fournissent un input, X_i et X_j , respectivement, la fonction de production Z sera additive séparable si⁽³⁾ :

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial X_i \partial X_j} = 0$$

Si l'on rapproche cette condition des exigences posées par les définitions précédentes, on s'aperçoit que l'organisation apparaît comme une somme d'unités complètes et indépendantes, lorsque la décentralisation est absolue [l'output est une somme d'outputs]. Nous avons déjà souligné dans le chapitre I que cette situation constituait une limite théorique et que la séparabilité imparfaite introduisait des problèmes de coordination ; c'est par ce biais qu'il y a influence entre la forme d'organisation et les besoins en commande, comme le montre l'analyse de la décentralisation en termes de flux d'informations.

b - Décentralisation et flux d'informations

L'existence de problèmes de coordination va se traduire par des échanges d'information entre les unités décentralisées. La distribution de ce flux dans l'organisation d'une part, leur contenu d'autre part peuvent être utilisés pour caractériser le degré de décentralisation d'une organisation.

- a) *Décentralisation et distribution de l'information*. Au point de vue de la dynamique des flux d'informations, on peut définir un processus décentra-

(1) - BIENAYME (11 p. 156)

(2) - Cette dernière possibilité retenue par BIENAYME et EILON n'est pas une condition nécessaire de décentralisation.

(3) - ALCHIAN et DEMSETZ (087 p. 779) ; sur les définitions de la séparabilité voir J.M. LAPORTE (35 pp. 242-251).

libre d'ajustement dans une organisation par⁽¹⁾:

- une dispersion initiale de l'information ; chaque sous-système, i , a sa propre connaissance, e_i , de l'environnement.
- des possibilités de transmission telles, qu'à un instant donné, aucune unité ne puisse disposer de l'information complète sur l'environnement ou les actions envisagées par les autres.

Il en découle, comme le souligne T.A. MARSCHAK⁽²⁾ : "une latitude laissée à chaque unité en fonction de sa connaissance de l'environnement ; il y a RETENTION, au moins partielle, de cette connaissance. On peut ainsi caractériser une organisation décentralisée par l'observation des messages échangés⁽³⁾ : si un observateur extérieur (fictif) peut reproduire le processus d'ajustement uniquement avec l'information échangée entre les membres sans aucune information complémentaire, le processus sera dit centralisé ; si cette reconstitution est impossible, le processus sera dit décentralisé".

Une organisation décentralisée est donc, dans cette acception, à structure de communication incomplète (au sens de la théorie des équipes).

- (3) *Décentralisation et nature de l'information échangée*. La recherche sur le contenu des flux d'informations susceptibles d'assurer une coordination satisfaisante avec une structure de communication incomplète aboutit à l'utilisation de *prix* à l'intérieur d'une organisation décentralisée. La justification théorique est solide : elle découle directement des propriétés de la programmation mathématique, plus précisément des conditions de KUHN et TUCKER dont on a pu dire⁽⁴⁾ : "qu'elles sont l'illustration mathématique du phénomène de la rareté sur lequel est basée une grande partie de l'analyse économique". En effet, ces conditions montrent que les variables duales optimales constituent un système de PRIX D'ORDRE qui permet de repérer l'optimum collectif d'une manière décentralisée par l'intermédiaire de l'efficacité marginale des moyens contrôlés au niveau local. Ainsi, par l'intermédiaire de prix internes, il est possible d'obtenir,

(1) - HURWICZ [145 pp. 301-302] et [144

(2) - [167 et 168].

(3) - [T.A. MARSCHAK, 169 p. 527].

(4) - M. ALBOUY [tome I, p. 183].

avec une quantité d'informations relativement faible, une coordination des sous-systèmes décentralisés dont chacun poursuit un optimum local sous contraintes⁽¹⁾.

Si l'on rapproche cette méthode des principes de coordination de MESAROVIC, on constate qu'un système de prix de transferts est un cas particulier de coordination par le critère. Ceci est confirmé par le fait que les prix internes sont utilisés dans des échanges entre centres de profit constitués à l'intérieur de l'entreprise (le profit est le critère utilisé pour contrôler l'efficacité de chaque sous-système).

CONCLUSION DE B

Alors que l'idée d'une certaine autonomie des participants paraît commune aux différentes définitions de la décentralisation, on doit constater des divergences sensibles quant à la manière de saisir le degré de décentralisation d'une organisation.

On ne peut, par exemple, assimiler, au niveau de la saisie des données, entreprise décentralisée et entreprise utilisant des prix internes pour au moins trois raisons :

- 1 - l'utilisation de prix internes est rarement possible sous sa forme complète et il y a souvent réintroduction d'éléments correctifs résultant d'un calcul centralisé⁽²⁾ ; le mélange d'éléments centralisés et décentralisés peut être effectué dans des proportions très variables et il est difficile de fonder une classification sérieuse sur ce critère.
- 2 - il n'est pas possible d'établir une typologie rigoureuse des firmes selon leur degré de décentralisation en se basant sur le fait qu'elles utilisent ou non des prix de transferts, sans avoir une connaissance précise de la manière dont ils sont fixés. Sur ce point, l'enquête restreinte montre que la détermination de ces prix est rarement faite en conformité avec les résultats de la théorie : (sur 18 entreprises, 2

(1) - Sur le rôle des systèmes de prix dans la décentralisation, outre ALBOUY déjà cité, voir ARMAND [093], BAUMOL-FABIAN [099], ARROW [096].

(2) - Par exemple, comme le soulignent ARROW [096 p. 63] et ARMAND [093] pour tenir compte des effets externes à l'unité.

n'utilisent pas de prix internes, 4 utilisent des prix basés sur le coût moyen complet, 3 des prix "standards", 3 les prix du marché diminués d'une décote, 6 laissent aux responsables d'unités le soin de négocier les prix de transferts).

- "il est fréquent de constater que d'autres concepts et d'autres outils sont utilisés dans la pratique, et notamment des budgets dans un contexte de "contrôle budgétaire" ou des objectifs dans un système de "gestion par objectif", pour assurer une certaine décentralisation des décisions⁽¹⁾".

Cette dernière remarque confirme partiellement la formulation de ZANNETOS ; *c'est sans doute au niveau de la définition des objectifs que s'appréhende le mieux la notion de décentralisation*. Ainsi, à la fois dans la littérature économique⁽²⁾ et dans les entreprises, on oppose la "structure centralisée fonctionnelle" à la "structure décentralisée divisionnelle" parce que cette dernière conduit à fixer aux sous-systèmes, les divisions, des objectifs en termes de profit identiques à ceux de l'entreprise en leur confiant un éventail de variables de commande très étendu. On concilie ainsi les besoins d'indépendance des divisions et les impératifs du contrôle à l'aide d'une fonction-objectif séparable additive. Ces propriétés ne sont évidemment pas vérifiées pour une entreprise découpée en fonctions.

L'impossibilité pratique de prendre en compte la distribution et la nature des flux d'informations, la nécessité d'intégrer, même grossièrement, les problèmes d'objectifs à la notion de latitude décisionnelle, l'impératif d'aboutir à une classification accessible à ceux chargés de remplir le questionnaire conduisent, en définition, à *proposer une typologie des formes d'organisation selon deux types de base*⁽³⁾ :

1 - centralisée fonctionnelle (U. FORM de WILLIAMSON).

2 - décentralisée divisionnelle (M. FORM de WILLIAMSON).

(1) - A. BEN SOUSSAN et B. COLLOMB [102 p. 2].

(2) - Par exemple ANSOFF, BRANDENBURG, MARRIS, WILLIAMSON.

(3) - Le questionnaire laisse ouverte la possibilité de définir d'autres formes d'organisation. L'examen des réponses a montré que cette faculté avait été très peu utilisée (4 cas seulement) et que dans chaque cas, il était possible de revenir à la forme de base.

Le caractère sommaire d'une telle dichotomie est une conclusion bien décevante pour un débat aussi long. Ce sont essentiellement les conditions de la recherche qui ont imposé un tel choix où il fallait arbitrer entre fiabilité et précision des données. On notera enfin que la forme d'organisation n'interviendra pas en tant qu'entité mesurable, mais uniquement comme variable de définition de sous-ensembles à l'intérieur de la population étudiée.

II - INDICATEURS RELATIFS A L'ENVIRONNEMENT

Nous avons choisi de considérer la firme comme un système commandable ouvert à l'influence de l'environnement. Au plan méthodologique, ce choix nous astreint à définir des caractéristiques de l'environnement, pour jouer le rôle de variables indépendantes par rapport aux besoins de commande considérés comme variable dépendante. Les travaux des spécialistes de la théorie contingente des organisations (déjà évoqués au chapitre précédent) comme les entretiens de l'enquête préliminaire conduisent à retenir deux aspects complémentaires de cet environnement :

- l'un lié essentiellement à l'hétérogénéité, au nombre de catégories distinctes à prendre en considération, que nous appellerons COMPLEXITE.
- l'autre représentatif de la difficulté de prévision qui sera désigné par le terme INCERTITUDE.

L'utilisation de ces deux variables dans une démarche empirico-déductive et préalablement leur saisie par l'intermédiaire d'un questionnaire exigent un sérieux effort de définition.

1 - La complexité

Une approche de la complexité par l'idée de variété conduit à une notion de complexité organisationnelle. Compte tenu de nos objectifs, nous montrerons qu'il est préférable de caractériser l'insertion de la firme dans son environnement par le concept de COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE.

A - Approche de la notion de complexité

a - Complexité et variété

C'est H. SIMON qui nous fournira notre base de discussion ⁽¹⁾ :

"En gros, j'entends par système complexe un système fait d'un grand nombre d'éléments qui interagissent de façon complexe. Dans de tels systèmes, le tout est plus que la somme des parties, non pas en un sens métaphysique, mais au sens fort et pragmatique. Etant donné les propriétés des parties et les lois de leurs interactions, l'inférence des propriétés du tout n'est pas une question triviale".

Par conséquent, selon cette proposition, la complexité d'un système découle directement de sa VARIÉTÉ (nombre d'états distincts qu'il peut atteindre). Interviennent dans cette variété le nombre des éléments inclus dans le système et la nature de leurs relations (à ce point de vue, H. SIMON esquivé le problème en parlant d'interactions "complexes").

Si le dénombrement des éléments ne paraît pas poser de problèmes graves, par contre la notion d'interaction complexe nécessite, au minimum, une typologie sommaire. C'est ainsi que J.D. THOMPSON ⁽²⁾ a pu proposer de distinguer des relations :

- de type "séquentiel" : la liaison d'un élément à l'autre est dans un seul sens.
- de type "poolé" : un élément est relié successivement à plusieurs autres (mais à un instant donné, il n'est relié qu'à un seul autre).
- de type réciproque : la liaison entre les éléments est à double sens, avec ou sans décalage chronologique.

Cette typologie est sans doute intéressante pour une analyse, pour la décomposition d'un système ; il paraît abusif de vouloir l'utiliser pour une mesure de la complexité, par une relation du genre

$$X = NC^2$$

(1) - [66 p. 106].

(2) - [66 p. 56-65] cité également par J.L. LE MOIGNE [36 p. 138].

(où X serait la complexité, N le nombre d'éléments, C le nombre de relations) même, comme le propose J.L. LE MOIGNE⁽¹⁾, en pondérant les relations selon leur nature. Cette formule ne peut être retenue car :

- d'une part rien ne justifie le rôle prépondérant affecté aux relations.
- d'autre part, au contraire, l'existence de relations entre les éléments contribue à diminuer la variété totale du système.

Il paraît préférable de rester à un niveau de généralité plus prudent en disant qu'un système est d'autant plus complexe :

- 1 - que le nombre de sous-systèmes (éventuellement eux-mêmes décomposables) qu'il comprend est plus élevé.
- 2 - que le nombre de relations *potentielles* (susceptibles d'exister) entre les éléments est plus élevé (ce qui rend plus difficile l'identification des relations réelles).

En ce sens la complexité découle à la fois de la variété (nombre d'états distincts) et de la difficulté d'identification des changements d'état.

b - La complexité organisationnelle et ses limites

C'est par application directe de cette proposition que CHILD⁽²⁾ définit la COMPLEXITE ORGANISATIONNELLE : "cette complexité correspond au nombre de RELATIONS DIFFERENTES pouvant exister entre les personnes de l'organisation et à l'éventail des tâches spécialisées qu'elles exécutent". La DIFFERENCIATION FONCTIONNELLE est un composant essentiel de cette complexité organisationnelle ; (l'autre composant est le niveau et l'étendue de la compétence requise dans les différentes fonctions) ; elle multiplie le nombre des sous-systèmes et par suite le nombre des relations potentielles.

La mesure correspondante est établie à partir d'une échelle où sont repérées le nombre de fonctions (différenciation horizontale) et le

(1) - [36 pp. 138-139].

(2) - [119]

nombre de niveaux hiérarchiques (différenciation verticale). La variable obtenue est utilisée ensuite comme variable indépendante dans un modèle où d'autres caractéristiques de l'organisation (taux d'encadrement, taux d'administration) sont prises comme variables dépendantes. Comme cependant, il n'apparaît pas possible à l'auteur de considérer cette complexité organisationnelle indépendamment des activités de l'organisation, il cherche ensuite à "expliquer" cette variable par d'autres déterminants plus directement liés à l'insertion dans l'environnement (caractéristiques technologiques de la production en particulier)⁽¹⁾.

Nous n'avons pas retenu cette option pour deux raisons :

- la première, liée au problème de la saisie ; l'enquête préliminaire et le test du questionnaire avaient nettement montré les difficultés de recueillir des données fiables concernant les découpages hiérarchiques et fonctionnels (non homogénéité des appellations, influence de la forme d'organisation ..).
- la seconde, liée à la méthode d'investigation. Puisque notre objectif était d'analyser l'influence de l'environnement sur les besoins en commande, il apparaissait plus rapide et plus simple d'étudier directement la relation entre certaines caractéristiques de l'insertion dans cet environnement (la complexité technologique du processus de production en particulier) et la variable dépendante sans utiliser une variable relais difficile à saisir et de faible valeur explicative pour notre recherche.

On passe alors de la notion de complexité organisationnelle à la notion de complexité technologique.

B - Complexité technologique

a - Ses origines

En évoquant le degré de complexité d'une politique, A. BIENAYME⁽²⁾

(1) - CHILD retient les caractéristiques de la production (division du travail ..) dans le cadre de la variable "TECHNOLOGIE", variable causale de la complexité organisationnelle.

(2) - [11 p. 229].

énumère 7 composants : ensemble des couples produits-marchés - nombre des moyens techniques, commerciaux, financiers, humains - ensemble des sous-objectifs opérationnels - groupe de concurrents identifiés - longueur de l'horizon d'anticipation - fonction objectif des dirigeants - nature des méthodes de décision.

Une telle définition traduit en partie les conséquences de la complexité technologique mais mélange des propriétés organisationnelles (décomposition en sous-objectifs), des éléments liés à l'incertitude (longueur de l'horizon), des caractéristiques de l'environnement. Elle a le mérite d'indiquer les origines de la complexité.

En effet, *l'élément déterminant est le choix initial relatif à l'environnement* qui découle de la stratégie de la firme : la complexité est liée directement à la nature des activités de transformation (INPUT + OUTPUT) que réalise la firme, donc aux marchés dans lesquels elle a choisi de se situer. On peut alors parler de COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE en considérant la *structure de production* (représentée ici par une matrice booléenne) reliant produits et facteurs :

0 indique que le produit n'utilise pas le facteur,
1 que le produit utilise le facteur

FACTEURS \ PRODUITS					
	P ₁	P ₂	... P _i	... P _y	
f ₁	0	1	1	0	
f ₂	1	1	0	1	
f _j			1		
f _m	0	1		0	

Par conséquent, la complexité technologique apparaît déterminée :

- 1 - par le degré de DIVERSIFICATION de l'entreprise (nombre de colonnes de la matrice correspondant à des produits DISTINCTS).
- 2 - par la nature des RELATIONS PRODUITS-FACTEURS : la complexité varie alors selon le contenu des différentes matrices correspondant chacune à un type de facteurs (il peut y avoir une

matrice pour les composants des produits, une pour les spécialités de main-d'oeuvre utilisée, une pour les postes de travail successifs ou parallèles nécessités par la réalisation du produit ..). En ce sens, on retrouve au niveau de la transformation INPUT-OUTPUT l'idée de spécialisation et de différenciation que CHILD avait utilisée au niveau des activités indirectes pour définir la complexité organisationnelle. La complexité est donc également une fonction croissante du nombre de lignes de la matrice de structure.

De toute manière, même sous cette forme, la complexité technologique n'est pas un attribut du seul environnement ; la division du travail découle dans une certaine mesure d'un choix effectué au niveau de l'organisation ; cette remarque ne condamne sans doute pas complètement notre position mais nous incite, pour le moins, à faire preuve de prudence en considérant les différents aspects de cette complexité technologique.

b - Ses différents aspects

Compte-tenu de ce qui précède, la complexité technologique est fonction du nombre d'éléments inclus dans le processus de production et de la nature de leurs relations.

a) la notion d'élément recouvre plusieurs entités distinctes :

- le nombre de PRODUITS et de COMPOSANTS (en admettant que l'on puisse s'accorder facilement sur la définition de ces 2 termes).
- le nombre de SPECIALITES DISTINCTES utilisées dans la main d'oeuvre productive⁽¹⁾ : caractéristique essentielle de différenciation, cette variable paraît liée, a priori, aux besoins de coordination.
- le nombre d'OPERATIONS ou de TACHES DISTINCTES utilisées dans le processus de production. Comme plusieurs auteurs l'ont souligné⁽²⁾, il paraît nécessaire de considérer non seulement le nombre total de tâches distinctes identifiées dans l'entreprise (la

(1) - Mesure utilisée par PONDOY [179] et antérieurement par RUSHING [189].

(2) - S. UDDY, cité par STARBUCK [68 p. 101] et ANDERSON et WARKOW [089].

nomenclature des opérations) mais également, (ce qui est plus difficile), le nombre maximum d'opérations exécutées à un instant donné. Ce dernier nombre paraît en effet plus représentatif des efforts de coordination à effectuer.

β) Pour les relations, au problème de dénombrement s'ajoute celui de leur différenciation ; il paraît en effet difficile d'admettre que toutes les relations sont équivalentes en ce qui concerne les besoins en coordination qu'elles suscitent. On peut retenir alors la proposition d'AMEY⁽¹⁾ selon laquelle la difficulté de coordination et de contrôle n'est sans doute pas la même lorsque les éléments sont liés par des relations SEQUENTIELLES (interventions successives dans le processus) ou, au contraire, par des relations CONVERGENTES (utilisation simultanée dans le processus), autrement dit si l'intégration est verticale ou horizontale.

A ce point de vue, on peut tenter de qualifier la relation par un ATTRIBUT de DISTANCE FONCTIONNELLE entre les éléments. Cette distance traduirait la difficulté d'ajustement d'un élément à l'autre, fonction croissante de leur spécificité ; elle pourrait être mesurée par une quantité d'information nécessaire pour coordonner les deux éléments ou par le coût de formation permettant de changer la fonction d'un individu ou au moyen de toute autre métrique à définir dans un espace d'ajustement⁽²⁾.

C'est une notion finalement très proche de celle-ci qu'a utilisée WOODWARD⁽³⁾ dans sa typologie des formes industrielles. En étudiant la liaison technologie-organisation, elle considère que l'élément technologique déterminant est le caractère plus ou moins complémentaire des différentes activités, le DEGRE DE DISCONTINUITÉ dans le processus de production qui est, en fait, un indicateur particulier de distance dans un espace d'ajustements séquentiels. Elle est ainsi conduite à distinguer des processus très discontinus (production unitaire ou de petite série), des processus intermédiaires, des processus continus (tels ceux utilisés pour la fabrication des produits chimiques liquides ou gazeux, par exemple).

(1) - [03 p. 118].

(2) - Proposition de KOCHEN et DEUTSCH [149 pp. 842-843] qui développent sur cette base un modèle théorique de décentralisation.

(3) - [83] tout au moins dans la version initiale de ses travaux ; sa typologie plus récente sera reprise dans le cadre du paragraphe suivant consacré à l'incertitude.

CONCLUSION SUR LA COMPLEXITE

Si l'on souhaite réaliser une synthèse des positions que l'on vient de recenser, il apparaît nécessaire de caractériser la complexité technologique par au moins trois variables :

- 1 - nombre d'éléments identifiées par le processus de production.
- 2 - nombre de relations entre ces éléments.
- 3 - intensité des relations entre éléments (distance fonctionnelle ou complémentarité).

Ceci se traduit dans le questionnaire par plusieurs rubriques pouvant servir de base à la constitution de plusieurs indicateurs ; on trouve en particulier (voir point IV du questionnaire) :

- *une mesure de diversification* par l'intermédiaire du nombre de produits finis, fabriqués (rubrique 41) et vendus (rubrique 51). Sont considérés comme produits distincts ceux figurant au catalogue de l'entreprise sous des références distinctes (cette définition contestable s'est révélée la seule utilisable lors du test du questionnaire).
- *une mesure de différenciation* par l'intermédiaire du nombre de spécialités de la main-d'oeuvre productive utilisée dans la production (rubrique 44).
- *une mesure de variété* par l'intermédiaire du nombre de composants utilisés en fabrication (rubrique 42).
- *une mesure de discontinuité* (au sens de WOODWARD) liée à une échelle de complexité (telle qu'elle est perçue par les intéressés) à trois niveaux (rubrique 43).

On pensait, au moment de la diffusion du questionnaire, pouvoir élaborer un indicateur unique de complexité ; la solution retenue laisse ouverte cette possibilité de synthèse à partir des 4 indicateurs indiqués ci-dessus. Dans la négative subsiste toujours la solution consistant à utiliser les 4 indicateurs successivement.

2 - L'incertitude

Par opposition à la complexité qui peut être considérée comme une propriété statique de l'environnement, l'incertitude est une variable définie de manière dynamique par l'action du centre de commande. Il n'est donc pas anormal de retrouver dans le *concept d'incertitude* les éléments fondamentaux de la théorie de la décision, telle qu'elle est définie par les statisticiens. Dès qu'il s'agit, par contre, de *mesurer* le "*degré d'incertitude*" auquel est confronté le décideur à un instant donné, on se trouve devant le choix difficile des techniques de mesure et tout d'abord celui de retenir des méthodes *subjectives* ou *objectives* d'évaluation de la variable.

A - L'incertitude, définitions et caractéristiques

a - L'aspect probabiliste du concept

Compte tenu de notre but principal, l'étude des conditions de commandabilité d'un système, nous devons envisager le problème de l'incertitude tel qu'il se pose à un décideur (le centre de commande) disposant de plusieurs alternatives possibles (vecteurs de commande) dont les conséquences diffèrent selon l'état futur de l'environnement ; ces conséquences sont généralement mesurées par une fonction-objectif, qui comporte comme arguments les variables de commande et des variables externes, les perturbations de l'environnement, non connues de manière certaine. Dans un tel contexte, il n'y a plus de relation bi-univoque entre la commande et la fonction-objectif ; on se trouve en situation d'incertitude.

De telles situations n'ont pas échappé à l'analyse économique puisque dès 1921, KNIGHT⁽¹⁾ fondait une théorie du profit sur la notion d'incertitude. Il retenait cependant une distinction fondamentale entre le "risque objectif" où le décideur peut calculer "objectivement" une probabilité pour chaque résultat et l'incertitude où le décideur ne dispose d'aucune base objective d'estimation des probabilités (en particulier la possibilité de répéter des expériences dans des conditions strictement homogènes⁽²⁾). Il considérait alors⁽³⁾ qu'à la base du problème de l'incertitude en économie, il

(1) - [34 p. 34].

(2) - [34 p. 215].

(3) - [34 p. 237].

y a le caractère *prévisionnel* du processus économique lui-même et que les incertitudes fondamentales de la vie économique sont les erreurs dans la prévision du futur et dans la réalisation d'ajustements actuels aux conditions futures.

Il ne paraît pas opportun ici d'entreprendre une étude, qui serait délicate, des distinctions entre probabilité objective et probabilité subjective. Nous souhaitons seulement caractériser le *degré d'incertitude* dans lequel opère le centre de commande d'une firme placée dans un environnement évolutif. Le problème essentiel est alors d'apprécier le *degré de difficulté de la prévision* de certaines variables ; nous devons admettre que le centre de commande ne se trouve pas en situation de complète ignorance et qu'il dispose de quelques informations lui permettant d'assigner une probabilité aux événements futurs, même sous une forme très grossière, si nous souhaitons utiliser les modèles de la théorie statistique. On peut penser⁽¹⁾ qu' "il existe des incertitudes fondamentales qui ne seront pas éliminées par le développement des informations" ; sous cette hypothèse il faut reconnaître que toutes les firmes sont dans une situation identique caractérisée par un degré d'incertitude infiniment grand et renoncer à traiter le problème. Nous nous limiterons donc aux variables identifiées dans le modèle de commande, correspondant aux relations firme - environnements spécifiés, et nous ferons l'hypothèse qu'il existe une distribution de probabilité pour ces variables. Ce n'est que sous ces conditions, au demeurant assez réalistes⁽²⁾, qu'il est possible de tirer des théories de la décision, les éléments susceptibles de caractériser un degré d'incertitude.

b - Les conséquences : les variables caractéristiques d'un degré d'incertitude

Il apparaît souhaitable, puisqu'il s'agit d'estimer la valeur future d'une variable, de lier les possibilités d'estimation aux caractéristiques de sa distribution. On peut également, dans le cas fréquent de plusieurs variables, utiliser les liaisons existant entre leurs distributions.

(1) - [P. MASSE 50 p. 12]

(2) - On peut penser en effet qu'une variable n'est intégrée dans le modèle de commande que si elle est susceptible d'être connue en probabilité (subjective ou objective).

a) *Une variable : variance et incertitude.* Si l'on considère une variable pouvant avoir un nombre fini de valeurs, $E_1, E_2, \dots, E_n$ de probabilités respectives $x_1, x_2, \dots, x_n$, la quantité (appelée entropie)

$$H(E) = - \sum_{i=1}^n x_i \log \frac{1}{x_i} \text{ avec } \sum_{i=1}^n x_i = 1$$

correspond à la moyenne de l'information apportée par la connaissance d'une valeur E_i . A priori, (avant une expérience ou avant un message) "le résultat est incertain et on peut considérer $H(E)$ comme une mesure de l'incertitude ou de l'indétermination sur le résultat"(1). Une des propriétés intéressantes de cette mesure est

$$0 \leq H(E) \leq \log n$$

(où n est ici le nombre de valeurs a priori possibles pour E) ; le minimum correspond à une valeur de $x_i = 1$, le maximum (pour n fixé) à des valeurs égales pour tous les x_i (toutes les valeurs de E sont, a priori, équiprobables).

Le cas de la certitude ou celui de l'équiprobabilité constituent des cas extrêmes ; on peut chercher, en dehors de ces hypothèses très particulières, une relation entre $H(E)$, mesure du degré d'incertitude, et certains paramètres de la distribution des x_i (des moments, par exemple). Par exemple, dans le cas d'une distribution normale (m, σ), de densité

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \exp \left[-\frac{1}{2} \frac{(x-m)^2}{\sigma^2} \right], \text{ en adaptant la formule de } H(E) \text{ au}$$

continu, on peut écrire(2)

$$H = - \int_{-\infty}^{\infty} f(x) \log (fx) dx = \frac{1}{2} \log 2\pi e \sigma^2$$

On constate que, dans ce cas particulier, l'incertitude, mesurée par l'entropie, est une fonction linéaire du logarithme de la variance. Cette propriété se généralise en admettant seulement que la fonction reliant le degré d'incertitude (l'entropie) et la variance de la distribution a prio-

(1) - [16 p. 89].

(2) - THEIL [70 pp. 310-382].

ri de la variable est croissante. On comprend alors pourquoi dans des domaines aussi variés que le management⁽¹⁾, la finance⁽²⁾, l'économie de l'information⁽³⁾ ... les économistes assimilent incertitude et variance. Cette position est intéressante dans tous les problèmes de prévision où l'on peut ainsi évaluer les possibilités de choisir correctement la valeur future d'une variable, en fonction de la distribution connue ou supposée.

β) *Cas de plusieurs variables.* Il est assez rare que l'utilisation d'un modèle de commande repose sur une seule variable. Plus fréquemment, le centre de commande doit estimer plusieurs variables, non indépendantes, dont les degrés d'incertitude (au sens précédent) ne sont pas obligatoirement identiques. On peut chercher, dans ce cas, à bénéficier des liaisons entre les variables et diminuer l'incertitude sur l'une d'entre elles en utilisant la quantité d'information fournie par la connaissance d'une ou plusieurs autres. On se retrouve alors dans le cadre général de la théorie de l'estimation d'une variable θ par l'intermédiaire d'une variable aléatoire X . "L'aptitude d'une variable aléatoire X à nous renseigner sur θ est mesurée par la quantité $I(X, \theta)$, quantité d'information (au sens de FISHER)⁽⁴⁾ : moyenne du carré de la dérivée de la fonction $\text{Log } f(X, \theta)$ où $f(X, \theta)$ est la densité de X . (Plus $f(X, \theta)$ varie en fonction de θ , plus il sera facile d'estimer θ à partir d'une observation de X . L'importance de la variation de $f(X, \theta)$ ou ce qui revient au même de $\text{Log } f(X, \theta)$ est liée à la grandeur de la dérivée par rapport à θ , d'où l'idée de considérer la moyenne du carré de la dérivée. Le choix de $\text{Log } f(X, \theta)$ est justifié par la simplicité des formules⁽⁵⁾". Deux exemples sont intéressants à citer :

- dans le cas d'une loi normale à une seule dimension, on a $I(X, \theta) = \frac{1}{\sigma^2}$, ce qui traduit d'une autre manière que l'incertitude est d'autant plus grande (car la quantité d'informations est plus faible) que la variance de $f(X, \theta)$ est élevée.

(1) - ZANNETOS [204 p. 61].

(2) - LINTNER, in MARRIS-WOOD [47 p. 177].

(3) - HIRSHLEIFER [141 p. 38].

(4) - Cette quantité d'informations est en effet distincte de $H(F)$ décrite précédemment qui est appelée également quantité d'informations au sens de SHANNON.

(5) - CHARLES, ESCOUFIER [16 p. 206].

- dans le cas d'une loi normale à plusieurs variables, le résultat se généralise à $I(X, \theta) = |\Sigma|^{-1}$ où Σ est la matrice des variances et covariances. Ceci montre que les possibilités d'estimation sont fonction de la covariance des différentes variables.

Si l'on résume les enseignements d'une définition théorique du concept, on peut donc admettre :

- 1 - que dans le cas d'une variable isolée, le degré d'incertitude est d'autant plus grand que la variance de la distribution, a priori, est plus élevée.
- 2 - que dans le cas de plusieurs variables, le degré d'incertitude dépend à la fois des variances des distributions de chaque variable et des liaisons entre variables. (L'existence de corrélations connues diminue le degré d'incertitude de l'ensemble⁽¹⁾).

Ce sont ces propriétés de la définition qui vont servir de base aux mesures de l'incertitude caractéristique de l'action de l'environnement sur le système ouvert constitué par la firme.

B - Les mesures de l'incertitude

La discussion précédente n'a de sens que si l'on entend rechercher une mesure objective de l'incertitude, déduite de caractéristiques non soumises à l'appréciation des membres de l'organisation. On peut y opposer une mesure subjective de l'incertitude, telle qu'elle est perçue par les décideurs affectés aux fonctions de commande. Ce deuxième type de démarche ne peut être négligé dans la mesure où il a été utilisé dans des études empiriques comparables à la nôtre.

a - Mesure subjective de l'incertitude perçue

Ce type de mesure a été proposé par LAWRENCE et LORSCH⁽²⁾ dans leur étude comparative d'organisations soumises à des environnements différents. Ils entendaient ainsi montrer que la différenciation est, en particulier, une fonction croissante de l'incertitude de l'environnement dans lequel opère

(1) - Si $\alpha\beta$ est un événement composé $H(\alpha\beta) \leq H(\alpha) + H(\beta)$; l'égalité a lieu si α et β sont indépendantes [16 p. 94].

(2) - [153, annexe].

l'organisation. Cette incertitude était mesurée par l'intermédiaire d'interviews et de questionnaires adressés aux cadres supérieurs. Une échelle d'incertitude était obtenue par la combinaison de trois "sous-échelles" couvrant trois fonctions de la firme : RECHERCHE, PRODUCTION, MARKETING. Pour chacune de ces échelles, il était demandé aux intéressés de choisir un point sur un intervalle à 7 positions représentant :

- 1 - *la plus ou moins grande clarté* des exigences de la tâche à accomplir.
- 2 - *le degré de difficulté* perçue dans l'accomplissement des tâches.
- 3 - *la durée requise* pour disposer d'un "feed-back" sur les actions précédemment entreprises.

On remarque qu'une telle mesure combine en fait des éléments subjectifs, correspondant à des perceptions et des jugements, à un élément pouvant être apprécié de manière objective. On peut penser que cette mesure de l'incertitude devrait, au moins dans l'esprit de ses créateurs, être liée à la plus ou moins grande variabilité de l'environnement ; l'existence de cette liaison constituant un test de validité. Or, une étude plus récente⁽¹⁾ utilisant la méthode LAWRENCE-LORSCH aboutit à des résultats contradictoires. Pour expliquer la contradiction, on a testé la liaison entre ce degré d'incertitude interne et le degré d'incertitude externe dont la mesure s'inspire directement des définitions présentées précédemment. Alors que l'on pouvait attendre une assez forte corrélation positive, les résultats se sont révélés extrêmement décevants. Sans porter de jugement de valeur, on peut se borner à constater qu'il s'agit de deux concepts apparemment différents, présentant chacun leur intérêt⁽²⁾. Pour ce qui nous concerne, parce que nous souhaitons tester l'incidence de l'environnement sur la difficulté de prévision, il nous apparaît plus rationnel de retenir le concept d'incertitude externe, indépendant des perceptions des membres de l'organisation.

b - Mesure objective de l'incertitude externe

Toutes les tentatives décrites s'inspirent plus ou moins directe-

(1) - [197 p. 30].

(2) - Dans une étude récente, L.L. GABARRO [134] utilise la mesure de LAWRENCE et LORSCH comme variable indépendante pour expliquer la différenciation ; les résultats obtenus sur des districts scolaires sont conformes à ceux de LAWRENCE-LORSCH.

ment de la définition de base ; en raison de l'instabilité des valeurs observées, la variance des distributions sur lesquelles se fonde la prévision s'accroît et il en découle des difficultés accrues. Ainsi :

- EMERY et TRIST⁽¹⁾ parlent de "turbulence" de l'environnement et définissent 4 types distincts correspondant à des degrés de difficulté dans l'établissement des prévisions.
- ZANNETOS et POENSGEN⁽²⁾ proposent d'utiliser la variance ou le coefficient de variation des variables entrant dans les modèles de prévision.
- TOSI et AL⁽³⁾ utilisent trois "indices de volatilité" :
 - . celui des ventes (c'est le coefficient de variation)
 - . celui de la technologie (ratio des dépenses de recherche / total des effectifs)
 - . celui du profit (coefficient de variation).

On remarquera, qu'à l'exception du second, les indices proposés traduisent les résultats de la commande et de l'action de l'environnement et qu'ils ne sont pas utilisables pour une mesure des propriétés du seul environnement.

- R.P. TOONE⁽⁴⁾ prolongeant les études de WOODWARD, retient un indicateur de variabilité technologique, $V = 1 - \frac{X}{Y}$, représentant le renouvellement des produits de la firme (X est le nombre de produits actuellement fabriqués, Y est le nombre de produits fabriqués sur l'ensemble de la période de référence).

Les mesures proposées ci-dessus sont certes intéressantes, mais assimilent un peu trop hâtivement l'étendue de la variation d'une variable et la variance de la distribution des probabilités a priori ; c'est davantage l'instabilité de cette distribution qui est la cause essentielle de l'incertitude. Plus rigoureuse apparaît à ce point de vue la proposition de J. GALBRAITH⁽⁵⁾ de relier incertitude et besoins en information : "l'incertitude est définie comme la différence entre la quantité d'informations

(1) - [130 pp. 24-25].

(2) - [205 p. 11].

(3) - [196 pp. 30-31].

(4) - [195 pp. 92 et 94].

(5) - [24 pp. 4-5].

requis pour exécuter la tâche et la quantité d'informations déjà détenue par l'organisation". Malheureusement cette définition se révèle peu opératoire au plan de la mesure car s'il peut être possible de caractériser indirectement la quantité d'informations requise pour exécuter une tâche (ce que réalise J. GALBRAITH par des indicateurs de "diversité" et de "difficulté") il est pratiquement irréalisable (nous l'avons vu dans le chapitre précédent) de mesurer la quantité d'informations détenue par l'organisation. On peut ajouter qu'une telle définition de l'incertitude n'est pas relative au seul environnement, mais aux rapports entreprise-environnement.

CONCLUSION SUR L'INCERTITUDE

Compte tenu de ces différentes remarques, il paraît alors logique de rechercher une mesure *indirecte* mais *objective* de l'incertitude externe en déplaçant légèrement nos investigations vers les *facteurs mesurables* qui sont à l'origine de l'instabilité des distributions de probabilité de variable utilisées dans la prévision. Le problème est alors de retenir un nombre limité de facteurs d'incertitude. Sur ce point, heureusement, les opinions des dirigeants consultés lors de l'enquête restreinte sont cohérentes avec les principes théoriques que nous avons exposés.

Les relations de l'entreprise avec ses marchés jouent à cet égard un rôle déterminant : les sources d'incertitude que cherche à identifier le questionnaire sont les suivantes :

1 - *Effectif et stabilité de la clientèle.*

Le renouvellement des clients est mesuré par un taux annuel de rotation (rubrique 53). Pour ce qui concerne l'effectif, l'idée de base est la suivante : en dehors du cas de monopole, l'incertitude est plus grande lorsque le nombre de clients est faible ⁽¹⁾.

2 - *Effectif et stabilité des fournisseurs* (rubriques 54 et 55).

Le problème est identique à celui de l'indicateur précédent ; Cette perception est apparue très forte pour les firmes appar-

(1) - Cette opinion, fortement majoritaire chez les dirigeants interrogés est la confirmation intuitive de la validité du concept de variance d'un échantillon où N, effectif de l'échantillon, se trouve au dénominateur. Plus N est faible, plus σ^2 est grand à dispersion identique.

tenant aux industries de première transformation et s'approvisionnant sur des marchés mondiaux (sucre, blé, métaux ..).

3 - *Dimension géographique du marché* (rubrique 56).

Les firmes opérant sur des marchés internationaux ont conscience d'une incertitude plus forte due à la fois à des conditions de concurrence plus sévères et à l'obligation de tenir compte de variables monétaires et politiques susceptibles de variations brutales et de grande amplitude.

4 - *Caractéristiques économiques des marchés* (rubrique 57).

L'incertitude perçue paraît maximum lorsque le nombre de concurrents est peu élevé et que l'entreprise n'occupe pas une position dominante sur le marché. (En fait, il y a sans doute des oligopoles stabilisés et des oligopoles "en guerre" où les conditions de prévision ne sont pas identiques).

5 - *La longueur du cycle investissement-production.*

Cet indicateur ne figure pas dans le questionnaire car il a été considéré comme une caractéristique de l'industrie et pouvait être appréhendé facilement par d'autres procédés. On retrouve ici l'application d' "un principe de bon sens que la science confirme, à savoir qu'une prévision est d'autant plus parfaite, qu'elle s'exerce à échéance plus proche"⁽¹⁾. Ceci sous entend simplement qu'il y a des *effets cumulatifs* qui tendent à minimiser l'influence des conditions initiales au fur et à mesure que le temps s'écoule.

6 - Nous n'avons pas utilisé par contre *le taux de renouvellement des produits*, non pour des raisons de principe mais uniquement pour des raisons de mesure. Le test du questionnaire et l'étude de quelques fichiers de produits dans des entreprises ont montré en effet une très forte hétérogénéité de la notion de produit nouveau ; faute de pouvoir définir à partir de quel moment une modification du produit est assimilée à une création de produit, il a fallu renoncer à cet indicateur. On peut signaler cependant, qu'au niveau des industries, on dispose d'informations sur la *durée de vie* des produits et que cette

(1) - P. MASSE [50 p. 13].

donnée a été jugée suffisante pour caractériser l'incertitude due à ce facteur.

Il est bien certain que ces sources d'incertitude peuvent se combiner dans des proportions variables : ainsi une entreprise d'ingénierie d' "envergure" mondiale cumule l'incertitude d'un marché géographiquement très vaste et celle venant du faible nombre de clients potentiels ; une société minière est plus sensible à la durée de mise en valeur d'un gisement (et à son caractère irréversible) et au fait de dépendre de un ou deux fournisseurs. Nous avons donc choisi de retenir plusieurs indicateurs qui pourraient être combinés pour la définition de classes d'incertitude.

CONCLUSION DU CHAPITRE II

Une enquête restreinte auprès des dirigeants d'entreprise a permis de tester partiellement l'intérêt du concept et d'appréhender concrètement les conditions éventuelles de son utilisation. Une enquête étendue, basée sur un questionnaire détaillé, a fourni les bases de définition de variables mesurables susceptibles d'être utilisées pour le test de modèles liant la capacité de commande à des propriétés de l'organisation et de l'environnement d'une part, la capacité de commande à l'efficacité économique d'autre part.

Compte tenu d'une part de la dimension de l'échantillon utilisé, d'autre part des approximations liées aux besoins de la mesure, les résultats obtenus ne pourront conduire à des conclusions incontestables. Comme le souligne A. BIENAYME⁽¹⁾, "les données statistiques sont trop fragmentaires pour nous permettre de procéder à l'heure actuelle à une analyse véritablement inductive ; la part des hypothèses et de raisonnement déductif excèdent sans doute ce qui est souhaitable, mais ceci est le prix nécessaire pour progresser".

(1) - [II tome 1, p. 17].

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

En supposant que la firme est à la fois :

- une organisation hiérarchisée où existent des phénomènes de pouvoir,
- un système ouvert, partiellement autonome de son environnement,
- le lieu d'un calcul économique, effectué dans des conditions d'information imparfaite et incomplète,

nous avons établi le concept de CAPACITE DE COMMANDE : "ENSEMBLE DES FLUX DE SERVICES SUSCEPTIBLES D'ETRE FOURNIS PAR LES ELEMENTS D'ACTIFS AFFECTES AUX FONCTIONS DE COMMANDE". A ce concept, nous avons fait correspondre, au prix de quelques restrictions, une grandeur mesurable : les COUTS DE COMMANDE.

Une enquête restreinte auprès des dirigeants d'entreprises a confirmé, au moins partiellement, la valeur explicative du concept. Elle a montré qu'en particulier, l'idée d'équilibre entre besoins et ressources en commande correspondait bien, au niveau intuitif, à la perception qu'ont les dirigeants des contraintes inhérentes à l'organisation qu'ils conduisent.

L'amélioration de la portée explicative comme le passage au normatif imposent d'aller au-delà de cette constatation et de tenter l'intégration partielle des contraintes de l'organisation dans le calcul stratégique de l'entreprise. Pour ce faire, on va rechercher :

- d'une part, s'il est possible d'identifier des déterminants des besoins en commande, c'est-à-dire de relier des caractéristiques de la trajectoire envisagée à une demande en services de commande,
- d'autre part, si l'on peut expliquer le comportement stratégique et le niveau des performances qui lui est lié par l'état des ressources en commande.

La méthode utilisée pour la mise au point du modèle sera une démarche empirico-déductive fondée sur les données d'une enquête étendue, par questionnaire. La réflexion théorique, confirmée par les entretiens de l'enquête restreinte a conduit à retenir comme variables (en dehors de l'efficacité économique et de la capacité de commande de l'entreprise), deux caractéristiques de l'organisation commandée (dimension et forme) et deux caractéristiques de l'environnement (complexité et incertitude). Une analyse approfondie de ces 4 variables a permis d'envisager leur saisie par le biais d'indicateurs sélectifs ; les restrictions introduites par les conditions de saisie ne paraissent pas de nature à interdire le recours à la méthode envisagée.

Dans ces conditions, il paraît désormais possible de passer à l'étape suivante : l'utilisation de la capacité de commande comme variable intermédiaire.

III^{EME} PARTIE

UTILISATIONS DE LA CAPACITE DE COMMANDE

INTRODUCTION

Pour établir le concept de capacité de commande, on a dû considérer la firme comme un SYSTÈME PARTIELLEMENT AUTO-DETERMINANT qui :

- 1 - choisit sa trajectoire selon des critères qui lui sont propres.
- 2 - se conduit lui-même sur cette trajectoire en répondant, par des commandes, aux perturbations de l'environnement.

On peut être très légitimement tenté de respecter, au plan de l'application, cette dichotomie apparente. La tentation est d'autant plus forte que la distinction signalée ci-dessus se retrouve intégralement chez les spécialistes du management. La démarche consisterait alors à procéder en deux étapes :

- dans un premier temps, on appliquerait la capacité de commande à l'analyse de la *planification stratégique*, c'est-à-dire au processus de constitution d'un portefeuille de trajectoires potentielles et de sélection d'une trajectoire dans cet ensemble. C'est à ce niveau qu'apparaissent les changements majeurs⁽¹⁾, les phénomènes de discontinuité auxquels ils sont liés⁽²⁾ puisque la firme détermine à ce moment précis ses conditions d'insertion dans l'environnement. C'est également à ce niveau que la capacité d'information externe, élément de la capacité de commande, peut se révéler déterminante⁽³⁾.
- dans un deuxième temps, on appliquerait la capacité de commande à l'analyse du *contrôle*, entendu dans son sens habituel comme "le processus grâce auquel on s'assure que les tâches spécifiques sont exécutées d'une manière efficace"⁽⁴⁾. C'est sur ce plan que la capacité d'information interne, les capacités de coordination et de motivation doivent intervenir.

(1) - S.LACRAMPE [152 p. 8]

(2) - ANSOFF, DECLERK, HAYNES [012 p. 712]

(3) - HURST [143b p. 6]

(4) - ANTHONY [06 p. 18]

On pourrait même, pour couronner cette construction, aboutir à une analyse d'efficacité : l'efficacité économique de la firme étant considérée comme la résultante de deux éléments :

- l'efficacité externe (ou efficacité allocative) imputable à la pertinence des choix stratégiques.
- l'efficacité interne, imputable à la rigueur du contrôle.

Malgré tout l'intérêt qu'elle paraît présenter, il ne nous semble pas possible d'utiliser cette démarche. La raison majeure en est l'INTER-DEPENDANCE TRES ETROITE DES DEUX ELEMENTS à la fois quant aux moyens utilisés et quant aux résultats observés. L'examen du fonctionnement quotidien des entreprises montre, en effet, que la distinction découle plus d'un souci de clarté dans l'analyse que d'une séparation effective des activités : les services du "contrôle" participent à la "planification" et réciproquement ; les informations utilisées sont en partie communes et les processus eux-mêmes sont imbriqués dans des "boucles d'itérations". Une conséquence directe de cet état de fait est la quasi impossibilité de recueillir des données permettant de séparer valablement et les coûts et les résultats de ces activités⁽¹⁾. En particulier, la distinction entre efficacité interne et efficacité externe se révèle extrêmement difficile à appliquer.

Par conséquent, faute de pouvoir séparer les moyens de commande dans des conditions acceptables, faute de pouvoir imputer les résultats à des facteurs distincts, nous avons dû retenir une démarche différente où la capacité de commande conserve son unité. Compte tenu des difficultés prévisibles, l'application du concept se réalisera en deux temps :

- I - Tout d'abord (CHAPITRE III), nous rechercherons s'il existe des relations entre des caractéristiques de l'organisation et de l'environnement et les besoins en commande ressentis par la firme. (On notera que la nature des variables retenues : dimension et forme de l'organisation, complexité et incertitude de l'environnement, conduit à expliquer la demande en commande à la fois par les besoins de contrôle et ceux de la planification).

(1) - Rappelons que l'enquête restreinte avait bien montré les difficultés d'obtenir des informations précises sur les facteurs d'efficacité.

2 - Nous tenterons ensuite (CHAPITRE IV), une application plus ambitieuse : dans quelle mesure et par quels mécanismes la capacité de commande conditionne-t-elle les choix stratégiques et le niveau des performances de la firme. Les résultats du chapitre précédent constituent une première réponse si les caractéristiques de la trajectoire déterminent des coûts de commande⁽¹⁾, donc des engagements de ressources. Mais la réponse n'est que partielle car elle ne se réfère ni à l'efficacité économique du choix, ni au double rôle, variable de calcul et variable de comportement, de la capacité de commande. C'est pourquoi nous tenterons de répondre à la question posée en utilisant un modèle d'analyse en capacités qui relie indirectement capacité de commande et objectifs de la firme.

Si ces deux étapes diffèrent par le niveau des ambitions qu'elles représentent, elles sont également distinctes pour ce qui a trait à la méthodologie utilisée.

La première, où une seule variable dépendante est expliquée par quatre variables exogènes dans un modèle simple, fait une part importante au raisonnement inductif.

La seconde, qui se réfère à un modèle économique beaucoup plus complexe, doit, faute de données suffisantes, faire une part plus forte à la déduction, en utilisant au mieux les observations disponibles.

(1) - Ceci sous entend évidemment que le choix d'une trajectoire est déterminé partiellement par les difficultés (donc les coûts) de contrôle qui lui correspondent. L'ensemble du problème est donc ramené au niveau des choix stratégiques.

CHAPITRE III

DETERMINANTS DES BESOINS EN COMMANDE

L'objet de ce chapitre est de vérifier la première de nos hypothèses de travail : les propriétés de la trajectoire choisie influent sur les besoins en commande. Pratiquement, la vérification consiste à tester les relations entre quatre variables motrices : la dimension et la forme de l'organisation, la complexité et l'incertitude de l'environnement, et une variable dépendante : les coûts de commande, mesure retenue pour la capacité de commande.

Dans notre démarche, l'interprétation des résultats constatés au cours de cette vérification n'a de sens que par rapport à une hypothèse de comportement de la firme de type classique : maximisation du profit. En effet, si l'on supposait, comme le fait la théorie managérielle, une fonction-objectif de l'organisation qui intègre les objectifs de ses dirigeants, le problème se poserait en termes radicalement différents. O.E. WILLIAMSON⁽¹⁾ propose, en particulier, une fonction d'utilité de la firme de type $U = [S, \nu - \nu_0 - T]$ où S représente les dépenses de direction et $(\nu - \nu_0 - T)$ le profit discrétionnaire après impôts. Si l'on retient cette hypothèse de comportement, S est à la fois une ressource et un emploi et le problème d'identification de notre modèle est quasi-insurmontable. Ce n'est pas pour cette seule raison que l'hypothèse "managérielle" n'a pas été retenue, mais pour trois autres à nos yeux plus importantes :

- 1 - parce que le réalisme des hypothèses de la théorie managérielle est contestable. Ainsi BEED⁽²⁾ a-t-il pu montrer que les actionnaires, même faibles, peuvent récupérer le pouvoir. Ceci ne constitue d'ailleurs qu'une critique mineure ; le réalisme des hypothèses n'est pas la qualité fondamentale d'un modèle.

(1) - [82 p. 54].

(2) - BEED [100].

- 2 - parce que, fondée pour justifier les motivations de croissance par rapport au profit, la théorie managérielle n'est pas indispensable pour ce propos.
- 3 - parce que, cette théorie ne correspond pas au niveau de modèle que nous avons retenu. Dans une analyse du contrôle de la firme à l'aide d'un système hiérarchisé de commande, le modèle managériel est un modèle de niveau inférieur à celui que nous utilisons. C'est d'ailleurs ce que reconnaît explicitement O.E. WILLIAMSON⁽¹⁾ en confinant au niveau des divisions opérationnelles la préférence pour les dépenses "discrétionnaires" de direction et en reconnaissant à la direction générale, responsable des décisions stratégiques, un comportement inspiré par des objectifs plus classiques. Les deux analyses ne sont d'ailleurs contradictoires qu'à première vue. Comme le remarque A. JACQUEMIN⁽²⁾, le surplus peut être partagé en deux éléments : le profit net (profit "officiel") et l'excédent organisationnel (dépenses de "direction" en particulier). En changeant le niveau de modèle de commande, on modifie la nature même du deuxième élément : d'argument d'une fonction d'utilité de la firme, sans doute abusivement assimilée à celle de ses dirigeants actuels dans le modèle inférieur, il devient un élément des coûts de commande dans le modèle de niveau supérieur.

Ce dernier point met toutefois l'accent sur l'une des limites des résultats que nous pourrions obtenir. Le montant des coûts de commande engagés correspond aux besoins de commande exigés par une trajectoire tels qu'ils sont traduits par l'organisation, exprimés par les participants. Les comparaisons entre entreprises supposent donc une *homogénéité des comportements* à cet égard (c'est-à-dire des excédents organisationnels relatifs de même niveau).

D'une manière plus générale, les limites de l'analyse tiennent au fait que l'*efficacité des moyens de commande* n'est pas explicitement prise

(1) - [in MARRIS-WOOD pp. 343-386].

(2) - [31 pp. 59-60].

en compte. On peut penser que la fonction $P = P(S,t)$ reliant la puissance de commande aux éléments d'actifs utilisés est de même type général dans les entreprises étudiées sans être strictement identique. Le marché des facteurs n'est sans doute pas parfait et les différences des coûts de commande ne traduisent qu'imparfaitement les différences d'efficacité des éléments d'actifs utilisés (en particulier l'influence des phénomènes d'apprentissage).

C'est donc dans ce cadre de prémisses légèrement restrictif qu'a été entreprise *une étude sur coupe instantanée* portant sur les 71 entreprises ayant fourni une réponse exploitable au questionnaire. Les données utilisées sont celles de l'année 1973, dernière année disponible du tableau des renseignements numériques. A titre de vérification, la majorité des calculs a été reprise en utilisant les données de l'année 1969 (première année du tableau) ; les résultats obtenus sont strictement comparables.

Conformément à ce qui avait été prévu, nous distinguerons dans une section I les influences propres à l'organisation (sa dimension et sa forme) et dans une section II les influences propres à l'environnement, (la complexité et l'incertitude).

/ SECTION I - LES INFLUENCES PROPRES A L'ORGANISATION /

Dimension et forme d'organisation sont deux caractéristiques premières de la firme ; chacune d'elle peut être l'objet de décisions stratégiques (la direction de l'entreprise peut viser une certaine dimension et adopter une nouvelle structure). Quelles sont les répercussions possibles de ces décisions au plan des coûts de commande ? C'est à cette question que nous allons tenter de répondre en considérant la firme comme un système commandé qui se déplace selon une trajectoire déterminée.

I - BESOINS EN COMMANDE ET DIMENSION

La proposition selon laquelle la commande des entreprises s'effectue

tuerait à coûts croissants est depuis longtemps l'objet d'un débat où s'affrontent économistes et théoriciens des organisations. L'existence de vérifications contradictoires, conduites dans des contextes non strictement identiques pose le problème d'indicateurs pertinents plus qu'elle n'éclaire la confrontation théorique. C'est dans ces conditions, qu'après avoir présenté les thèses en présence, nous analyserons les résultats obtenus par le traitement de nos données.

1 - Les positions théoriques en présence

On peut les classer en deux catégories :

- d'une part, celles qui retiennent l'hypothèse "classique" des coûts croissants de longue période,
- d'autre part, celles qui constatent l'existence d'économies d'échelle en la matière.

A - L'hypothèse classique des coûts croissants

Présentée à l'origine comme un postulat, cette hypothèse s'est trouvée confortée par plusieurs vérifications empiriques qui cherchaient à en analyser les causes.

a - La position de base

C'est à A. MARSHALL, que l'on doit la première formulation de l'hypothèse, reprise en particulier par E.A.G. ROBINSON⁽¹⁾ : il existe une taille supérieure "limite" imposée par les difficultés et les coûts de coordination ; l'entrepreneur, sommet de la hiérarchie est considéré comme un facteur fixe dont l'efficacité est décroissante quand la taille de l'entreprise augmente. Si CHAMBERLIN⁽²⁾ contestait l'existence de ce facteur fixe, il n'en concluait pas moins dans le même sens en attribuant à la "complexité croissante due à la taille les difficultés de coordination et de management". Le fait que la fonction d'entrepreneur puisse être exercée par plusieurs personnes ne permettait pas d'éliminer ces difficultés ; de même, les politiques de décentralisation ne faisaient que déplacer la taille limite sans

(1) - [188 pp. 242-257].

(2) - [115 p. 250].

remettre en cause la forme générale de la courbe des coûts.

En réalité les explications concrètes sont de peu d'importance dans le débat, si l'on considère qu'il s'agit d'une hypothèse nécessaire pour que le modèle de concurrence soit cohérent. Un rendement d'échelle croissant serait, en effet, à l'origine d'un mécanisme auto-destructeur de la concurrence conduisant à des situations d'oligopole ou de monopole. Comme le souligne ANDREWS⁽¹⁾, on a cherché à appliquer l'hypothèse des coûts croissants de longue période au domaine de l'activité managérielle car c'était sans doute sur ce terrain qu'il était le plus difficile de la combattre ; il était bien sûr pratiquement impensable de contester l'existence d'économies d'échelle dans le domaine de la production.

Cette position de principe de la théorie classique s'est trouvée renforcée par les théories managérielles déjà citées, puisque O.E. WILLIAMSON⁽²⁾ affirme, en particulier, que les dirigeants ont intérêt à accroître les dépenses d'administration au-delà de la valeur limite obtenue par les voies classiques du calcul à la marge. Au plan des conséquences, cette position est à rapprocher de celles d'auteurs à la mode comme PARKINSON⁽³⁾ dont la célèbre "loi de croissance des improductifs" trouve sa justification principale dans la satisfaction des directeurs à multiplier les subordonnés.

On peut donc, en résumé, recenser trois courants d'idées, qui, en fonction d'objectifs différents, aboutisse à la même proposition, l'accroissement des coûts de commande avec la dimension :

- la théorie classique pour justifier les coûts croissants de longue période.
- la théorie managérielle pour justifier des taux de croissance plus élevés que ceux obtenus par des comportements classiques.
- le courant psycho-sociologique qui, sans référence à un modèle économique particulier, cherchait à expliquer des observations.

b - La recherche des causes

Compte tenu de la remarque qui précède, on ne s'étonnera pas de

(1) - [04 p. 128].

constater que l'essentiel des travaux empiriques propres à conforter l'hypothèse a pour origine des spécialistes de l'étude des organisations. Pour ces derniers, les vérifications n'ont pas pour but d'étayer les fondements d'un modèle économique mais plus précisément d'explorer l'hypothèse de GRAICUNAS⁽¹⁾ selon laquelle la complexité de coordination est une fonction croissante de la dimension du groupe de travail et du nombre de relations potentielles qui en découlent.

Ainsi HERBST⁽²⁾ pouvait-il considérer que "le montant total du travail de commande" serait proportionnel au nombre de composants du système. Plusieurs tentatives de vérifications empiriques étaient alors entreprises à l'appui de cette hypothèse.

Ainsi TERRIEN et MILLS⁽³⁾ formulaient-ils la conclusion suivante à l'issue d'une étude relative à des districts scolaires : "la relation entre la taille du composant administratif et la taille totale de l'organisation est telle que, plus grande est l'organisation, plus grande est la proportion de son composant administratif. (La mesure utilisée est celle du rapport $\frac{A}{P}$ où A désigne les cadres et les employés, P les productifs directs, en fonction de la taille définie par les effectifs totaux).

Deux autres études, celle de RAPHAEL⁽⁴⁾ consacrée aux syndicats et celle de HININGS⁽⁵⁾ portant sur des églises aboutissent aux mêmes conclusions.

Il faut noter toutefois que ces trois études se réfèrent à des organisations de type "volontaire" et non à des entreprises. Une étude récente de CHILD⁽⁶⁾ portant sur 54 entreprises industrielles britanniques montre une relation quasi-linéaire entre les "activités de soutien" (travailleurs indirects) et la dimension mesurée par l'effectif total. Une très légère tendance à l'accroissement des effectifs indirects relatifs peut être

(1) - [cités par STARBUCK, 68 pp. 86-87].

(2) -

(3) - [194 p. 11].

(4) - [184

(5) - [140

(6) - [119 p. 337].

décélée quand la taille augmente. Mais la faiblesse de la variation enregistrée, eu égard aux conditions de mesure, n'autorise pas l'auteur à prononcer des conclusions fermes.

C'est sans doute la difficulté de retrouver dans les faits les conséquences de l'hypothèse classique qui allait être à l'origine d'une thèse opposée admettant l'apparition d'économies d'échelle dans les coûts de commande.

B - L'hypothèse des économies d'échelle

a - Le statut de l'hypothèse

Pour certains économistes, il s'agit d'une observation, utilisée accessoirement comme argument ; ainsi pour S. WICKHAM⁽¹⁾ "tout suggère que la gestion bureaucratique de grands ensembles intégrés s'effectue plutôt à coûts administratifs décroissants. C'est un des éléments essentiels (avec l'organisation de la recherche) qui incite à reconsidérer la notion de dimension optimum".

Pour d'autres, MARRIS par exemple⁽²⁾, il s'agit d'une hypothèse nécessaire dans un modèle de croissance fondé sur l'existence de grandes unités. Le groupe ("CORPORATION") apparaît alors comme une firme qui a su dominer le phénomène de perte de commande (que la théorie classique liait à l'accroissement de dimension) ; peu importe d'ailleurs que la croissance ait lieu par voie interne ou par voie externe (ce dernier cas étant évidemment le plus favorable si l'on suit la thèse d'E.T. PENROSE).

A l'appui de cette position, on peut invoquer des arguments relativement solides :

- 1 - *l'existence de phénomènes d'indivisibilité*. Pour ce qui concerne le personnel de direction (et dans une certaine mesure, le personnel d'administration), les besoins apparaissent partiellement indépendants de la dimension ; par exemple, qu'elle ait 600 ou 800 salariés, une entreprise utilise les services

(1) - [81 p. 217].

(2) - [in MARRIS-WOOD, 47 p. 278].

d'un chef comptable, d'un directeur du personnel ..

2 - *l'existence d'économies d'échelle* dans l'utilisation de matériel de traitement de l'information ; reconnue depuis longtemps au niveau du fonctionnement⁽¹⁾, elle est évidente au niveau des études dont la durée et le coût ne sont pas proportionnels au volume des fichiers.

3 - *l'indépendance relative des coûts d'information externe et de planification par rapport à la dimension*. La remarque triviale selon laquelle "la petite entreprise n'a pas des problèmes plus petits que ceux de la grande mais des problèmes où les valeurs des variables sont plus faibles" n'est pas sans fondement. Si l'on peut penser que le champ des alternatives à explorer est sans doute plus restreint pour la petite entreprise, on doit constater en contrepartie qu'elle doit, en général, tenir compte de variables supplémentaires dues à son faible pouvoir sur l'environnement.

b - Les vérifications empiriques

Elles sont relativement plus fréquentes que celles de la thèse opposée.

En ce qui concerne les organisations de type non commercial, on peut citer :

- 1 - ANDERSON et WARKOV⁽²⁾ pour une étude portant sur 49 hôpitaux ; la variable dépendante est la "taille relative du composant administratif" c'est-à-dire le pourcentage d'employés et de directeurs par rapport à l'effectif total de personnel ; la variable indépendante, la taille est définie par la "charge moyenne en patients", calculée sur l'année. Le pourcentage d' "administratifs" décroît régulièrement (de 15,6 à 10,7) quand la taille s'accroît.

(1) - Le rendement des matériels informatiques suit une pseudo-loi, dite "loi de GROSCH" soit $D = cX^2$ où X est le coût de fonctionnement, D le débit potentiel, c un coefficient numérique variable selon les unités utilisées.

(2) - reproduit dans Litterer, volume 1 pp. 427-431 [089].

- 2 - TOSI et PATT⁽¹⁾ qui ont reproduit l'étude précédente sur des hôpitaux militaires et qui aboutissent aux mêmes conclusions.
- 3 - HENDERSHOT et JAMES⁽²⁾ qui ont repris, après TERRIEN et MILLS, l'étude des districts scolaires et qui aboutissent à des conclusions opposées à celles de leurs prédécesseurs.

Si l'on considère maintenant les études portant sur des entreprises industrielles et commerciales, plusieurs d'entre elles montrent l'existence d'économies d'échelle, en particulier :

- 1 - celle de MELMAN portant sur 1 741 entreprises⁽³⁾ qui conclut à une décroissance du rapport $\frac{A}{P}$ quand la taille augmente (A représente le nombre d'employés administratifs, P celui des productifs directs ; la taille, variable indépendante est mesurée successivement par P, par le total des actifs, par la valeur ajoutée .. sans que les conclusions soient modifiées sensiblement.
- 2 - celle de PONDY⁽⁴⁾, effectuée sur un échantillon de 45 INDUSTRIES américaines, confirme ces résultats (la variable dépendante est $\frac{A}{P}$, la variable indépendante est P). Etant donné que cette étude repose sur des industries et non sur des entreprises, il convient d'être très prudent dans l'interprétation des résultats obtenus.
- 3 - celle de WEBER⁽⁵⁾ qui calcule des COEFFICIENTS d'ECHELLE correspondant au coût des frais généraux de gestion. Dans un ajustement de fonctions du type $C = aX^b$, où C désigne les frais généraux et X le volume produit, le coefficient b , mesure de l'élasticité des coûts par rapport au produit ($b = \frac{d \log C}{d \log X}$) se révèle différent dans les cinq industries étudiées mais toujours inférieur à 1 (de 0,97 dans l'industrie du cycle à 0,14 dans la transformation des fruits et légumes). Toutefois, le faible nombre de valeurs observées

(1) - [196].

(2) - [139].

(3) - [170].

(4) - [179], reproduit dans STARBUCK [68 pp. 301-326].

(5) - [77 p. 77].

(5 par classe au maximum) rend contestables les conclusions que l'on peut en tirer.

D'autres études, de nature comparable, aboutissent aux mêmes résultats.

CONCLUSION DE 1

Le tableau ci-dessous récapitule les principales études⁽¹⁾ recensées (sans prétention d'exhaustivité).

<u>I - ETUDES DONT LES RESULTATS SONT COMPATIBLES AVEC L'HYPOTHESE DE COUTS DE COMMANDE CROISSANTS AVEC LA DIMENSION</u>		
TERRIEN et MILLS	1955	Districts scolaires (U.S.A.)
CHESTER	1961	7 industries chimiques et des métaux (Europe)
RAPHAEL	1967	Syndicats (U.S.A.)
CHILD	1973	54 entreprises industrielles (G.B.)
<u>II - ETUDES DONT LES RESULTATS SONT COMPATIBLES AVEC L'HYPOTHESE DE COUTS DE COMMANDE DECCROISSANTS AVEC LA DIMENSION</u>		
MELMAN	1951	1 741 entreprises (U.S.A.)
BENDIX	1956	5 industries américaines (U.S.A.)
ANDERSON, WARKOV	1961	49 hôpitaux (U.S.A.)
KAAS, HALL, JOHNSON	1963	7 types d'organisation (U.S.A.)
HAWLEY, BOLAND	1965	Institutions d'enseignement (U.S.A.)
FOSI, PATT	1967	Hôpitaux (U.S.A.)
PONDY	1969	45 industries (U.S.A.)
KLATSKY	1970	53 agences pour la sécurité de l'emploi (U.S.A.)
HOLDAWAY, BLOWERS	1971	Systèmes scolaires urbains (U.S.A.)
WEBER	1971	15 entreprises (France)
HENDERSHOT, JAMES	1972	Districts scolaires (U.S.A.)
BLAU	1972	Plusieurs types d'organisation (U.S.A.)

(1) - Les références peuvent être trouvées dans CHILD [119], PONDY [179], STARBUCK [68 pp. 90 et 1].

Bien que ce tableau donne un avantage certain, sur le plan numérique, à la 2ème hypothèse, la non-homogénéité des conditions d'enquête et le caractère contradictoire des résultats obtenus interdisent toute conclusion définitive.

2 - Les enseignements de l'étude empirique

Les traitements essentiels sont constitués par une analyse sur coupe instantanée utilisant les indicateurs définis au chapitre précédent. Les résultats observés doivent être rapprochés de vérifications complémentaires opérées sous forme d'analyse chronologique à partir des mêmes données d'une part, par le traitement de certaines informations fournies par la Centrale des Bilans de la Banque de France d'autre part.

A - Les résultats de l'étude sur coupe instantanée

Après avoir présenté les résultats obtenus, nous tenterons de les interpréter par rapport aux hypothèses initiales.

a - Présentation des résultats

Plusieurs estimations ont été effectuées en faisant varier les variables dépendantes et indépendantes. Les principaux résultats sont présentés dans le tableau de la page suivante.

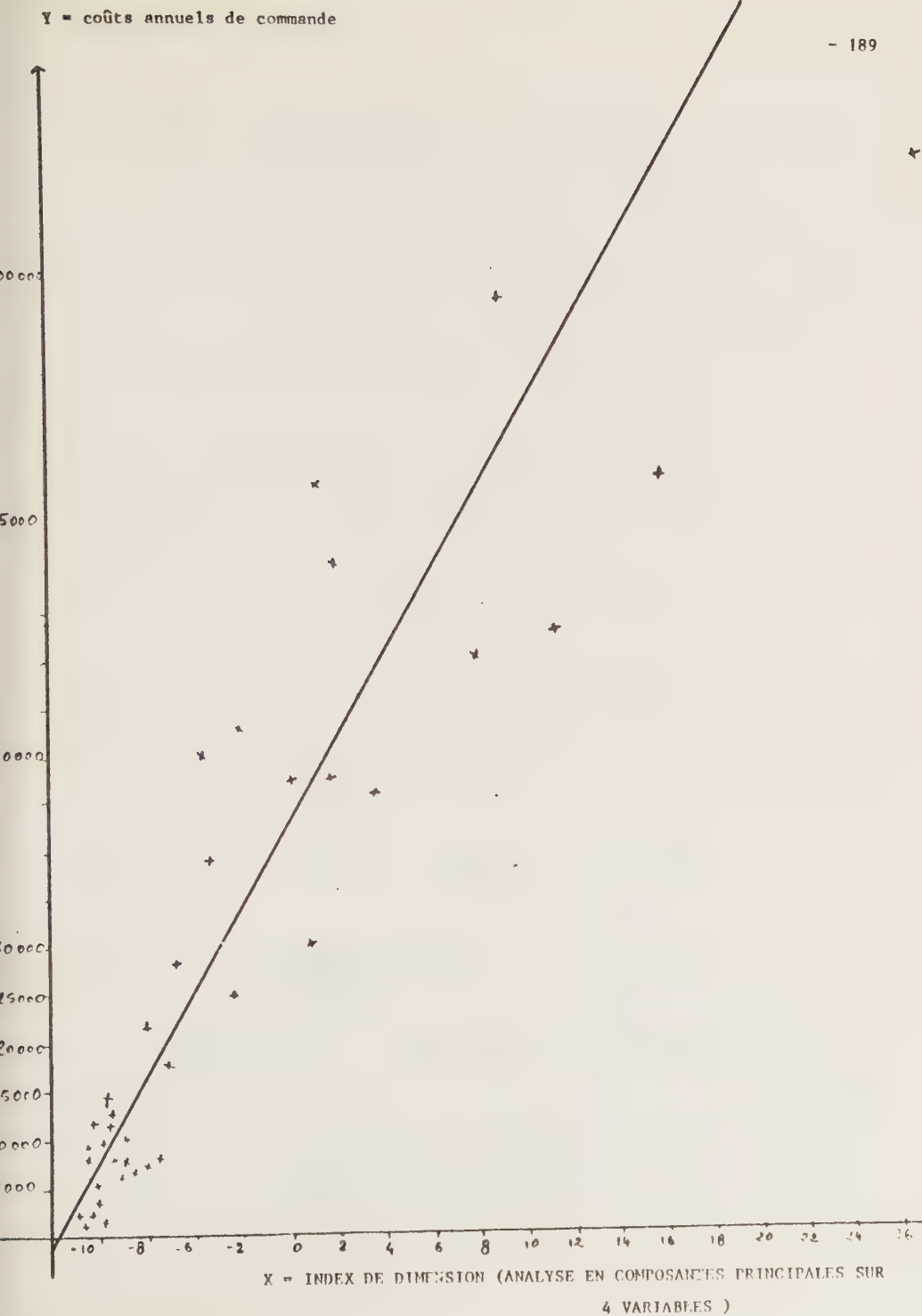
On peut constater (référence I du tableau) qu'il existe une très forte corrélation linéaire entre les coûts annuels de capacité de commande et l'indicateur de dimension défini par l'analyse en composantes principales. Le coefficient de corrélation est supérieur à 0,9 et très fortement significatif (test de F). On peut en conclure que les coûts de commande sont pratiquement proportionnels à la taille de l'entreprise ; le graphe de l'ajustement sur 40 entreprises montre clairement que l'hypothèse de linéarité est fondée (voir page suivante).

Les autres traitements, utilisant des indicateurs différents, n'infirmant pas cette conclusion :

VARIABLE INDEPENDANTE LA DIMENSION	VARIABLE DEPENDANTE	EQUATION DE REGRESSION	COEFFICIENTS CORRELATION LINEAIRE
INDICATEUR RETENU : X	INDICATEUR RETENU : Y	$Y = A + BX$	R
COMPOSANTE N°1 de l'analyse en composantes principales - sur 2 variables (71 entre- prises) X_1 - sur 4 variables (40 entre- prises) X_1'	COUTS ANNUELS DE COMMANDE Y_1 Y_1'	$Y_1 = 63217,1 + 65,42 X_1$ $Y_1' = 47524,8 + 43,24 X_1'$	$R=0,906$ (significatif à 99%) $R=0,948$ (significatif à 99%)
II EFFECTIF TOTAL EMPLOIE X_2 EFFECTIF TOTAL EMPLOIE X_2'	EFFECTIFS D'ENCADEMENT Y_2 EFFECTIFS ADMINISTRATIFS Y_2'	$Y_2 = -65,53 + 0,183 X_2$ $Y_2' = 142,81 + 0,095 X_2'$	$R=0,914$ (significatif à 99%) $R=0,659$ (significatif à 99%)
III EFFECTIF TOTAL EMPLOIE X_2 EFFECTIF TOTAL EMPLOIE X_2'	TAUX D'ENCADEMENT $Y_3 = \frac{Y_2}{X_2}$ TAUX D'ADMINISTRATIFS $Y_3' = \frac{Y_2'}{X_2'}$	$Y_3 = 14,99 + 0,000...X_2$ $Y_3' = 15,62 - 0,000...X_2'$	$R=0,841$ (NON significatif) $R=-0,134$ (NON significatif)
IV LOGARITHME CHIFFRE D'AFFAIRES X_3 LOGARITHME EFFECTIF TOTAL X_4	LOGARITHME DES COUTS ANNUELS DE COMMANDE Y_4 LOGARITHME DES COUTS ANNUELS DE COMMANDE Y_4'	$Y_4 = -8,5143 + 0,978 X_3$ $Y_4' = 1,59454 + 0,871 X_4'$	$R=0,836$ (significatif à 99%) $R=0,879$ (significatif à 99%)
V LOG. EFFECTIF TOTAL X_4	RATIO $\frac{\text{COUTS COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}} = Y_5$	$Y_5 = -1,096 + 0,39 X_4$	$R=0,268$ (NON significatif)
VI EFFECTIF EMPLOIE 21 entreprises $X_2 < 500$ 19 entreprises $500 < X_2 < 2000$ 31 entreprises $X_2 \geq 2000$	EFFECTIFS D'ENCADEMENT Y_2 " " "	$Y_2 = 1,36 + 0,151 X_2$ $Y_2' = -81,2 + 0,223 X_2'$ $Y_2'' = -185,8 + 0,192 X_2''$	$R=0,67$ (significatif à 99%) $R=0,76$ (significatif à 99%) $R=0,89$ (significatif à 99%)

Y = coûts annuels de commande

- 189



- (II) la corrélation linéaire entre les effectifs d'encadrement et l'effectif total est très forte ($R = 0,914$) ; bien que plus faible, ($R = 0,659$), elle demeure encore significative pour la liaison effectifs administratifs-effectif total. Ces résultats sont de même ordre que ceux obtenus par CHILD⁽¹⁾ même si sa définition du "SUPPORTIVE COMPONENT" ne correspond pas strictement aux effectifs d'encadrement et d'administration.
- (III) on constate une indépendance quasi-totale (R faible et non significatif) entre les taux d'encadrement et d'administratifs d'une part et l'effectif total d'autre part.
- (IV) deux fonctions du type $Y = AX^b$ ont été identifiées par l'intermédiaire d'un ajustement linéaire en logarithmes ; si l'on retient comme indicateur de dimension (X) le chiffre d'affaires, LE COEFFICIENT D'ECHELLE, b , EST LEGEREMENT INFERIEUR A L'UNITE ($0,978$). Cependant, compte tenu des caractéristiques de l'échantillon, la différence constatée ($1-0,978$) n'est pas significative et il est difficile de parler d'économies d'échelle. Sur ce point, les résultats diffèrent de ceux obtenus par WEBER (paragraphe précédent I, 2, B) mais sont du même ordre que ceux obtenus par COATES et UPDEGRAFF⁽²⁾ dans l'étude de 129 banques américaines. Si l'on retient l'effectif comme indicateur de dimension, la valeur de b devient significativement différente de 1 ; on pourrait peut être conclure à des économies d'échelle, mais cette conclusion reste hasardeuse en raison de l'auto-corrélation des variables utilisées (l'effectif total comprend les effectifs d'encadrement et d'administration qui servent au calcul des coûts de commande).
- (V) en utilisant la ratio $\frac{\text{COUT DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ on élimine une partie de ces effets ; le calcul confirme l'INDEPENDANCE de ce RATIO par rapport à la dimension ; (ce résultat est vrai pour les ratios composants du précédent : $\frac{\text{COUT D'ENCADREMENT}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$,

(1) - Le graphe obtenu par CHILD est très voisin de celui représenté à la page précédente ; la relation qu'il identifie est $Y = -68,22 + 0,515 X$ avec $R = 0,95$ [119 p. 338].

(2) Les coefficients d'échelle entre le temps d'administration (INPUT) et le temps total d'activité (OUTPUT) sont de 0,945 et de 1 pour les 2 plus grandes catégories de banques.

$\frac{\text{COUT D'ADMINISTRATION}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$, $\frac{\text{BUDGET INFORMATIQUE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$; le coefficient de corrélation linéaire n'est jamais significatif).

- (VI) en procédant à un découpage en classes de dimension, on constate que la corrélation linéaire est moins forte, surtout en ce qui concerne les petites entreprises, mais demeure néanmoins significative. Toutefois, les résultats relatifs au taux d'administratifs sont moins nets (R varie de 0,66 à 0,51) tout en restant significatifs au seuil de 0,99.

Pour cette dernière raison, nous avons cherché à vérifier l'hypothèse par une ANALYSE DE VARIANCE appliquée à un découpage selon 3 classes d'effectif total: (petites entreprises avec $X_2 < 500$, moyennes entreprises, grandes entreprises avec $X_2 > 2\ 000$). Les résultats sont les suivants :

- lorsque la variable dépendante est le taux d'encadrement, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes de classes (15, 14, 16).
- lorsque la variable dépendante est le taux d'administratifs, les moyennes diffèrent significativement au seuil de 0,90 (non significativement à 0,95) ; ces moyennes varient de 18,30 dans les petites entreprises à 12,9 dans les grandes. Ceci peut expliquer (faiblement) l'existence de coefficients d'échelle inférieurs à 1 constatés en IV.

On peut donc dire, au vu de l'échantillon analysé en coupe instantanée que :

- 1 - le taux d'encadrement est indépendant de la dimension de l'entreprise.
- 2 - le taux d'administratifs semble légèrement décroître avec la dimension de l'entreprise.
- 3 - les coûts de commande sont une fonction pratiquement linéaire de la dimension ; l'existence d'économie d'échelle est douteuse ; l'existence de déséconomies d'échelle est pratiquement exclue.

b - Problèmes d'interprétation

- Les trois résultats n'apparaissent pas incompatibles. Soulignons cependant que la comparaison de résultats obtenus à partir d'indicateurs physiques (temps de travail, effectifs ..) et de résultats obtenus à partir d'indicateurs en valeur reste délicate en raison de l'existence d'EFFETS DE PRIX et d'EFFETS DE PRODUCTIVITE dont les répercussions sont mal connues. Par exemple, il n'est pas impossible que des économies d'échelle au niveau physique s' "évanouissent" si l'on passe à une mesure en valeur parce que les salaires versés sont une fonction croissante de la taille des entreprises.
- Les résultats renvoient "dos à dos" les deux hypothèses en pré-sences ; une explication possible consiste à dire que les économies d'échelle, probables au niveau de certains moyens, sont absorbées par les besoins croissants de coordination et de surveillance dus à l'augmentation de dimension. Cette interprétation n'est pas incompatible avec les résultats obtenus par la théorie des organisations. L'étude de RUSHING⁽¹⁾ portant sur des industries américaines montre que lorsque la taille s'accroît, les méthodes de contrôle évoluent : l'encadrement direct (inspecteur, contremaître ..) diminue relativement alors que les procédures administratives de contrôle (par l'intermédiaire de documents, de fichiers, ..) augmentent. La réduction des besoins d'encadrement pour le contrôle pourrait être contrebalancée par les difficultés accrues de coordination ; on aboutit alors à la compensation constatée pour le taux d'encadrement. Mais RUSHING montre également que, dans ce cas, le pourcentage des employés administratifs doit s'accroître en raison du transfert sur eux d'une partie de la charge de surveillance. Si nous constatons que ce taux d'administratif reste constant ou baisse légèrement, c'est qu'il y a, soit économies d'échelle, soit substitution de moyens matériels de traitement de l'information plus efficaces que les employés, soit les deux simultanément.

(1) - Reproduite dans LITTERER, tome I [189 pp. 432-440].

Par conséquent, il n'est pas impossible que les deux hypothèses soient correctes ; que la compensation se fasse aussi exactement parait cependant bien peu probable ; *il existe sans doute d'autres possibilités d'interprétation que celles consistant à admettre la validité simultanée des deux hypothèses.*

- Une autre explication apparait plausible : le taux d'encadrement, le taux d'administration, les coûts de commande .. sont des variables de contrôle (au sens de surveillance) dans les tableaux de bord des directions ; ils jouent le rôle de NORMES, ils sont l'expression de NIVEAUX D'ASPIRATION dans un système de comportement où la rationalité consiste à ne pas trop s'écarter des valeurs "courantes", celle des concurrents en particulier. Cette hypothèse a été retenue notamment par CHILD⁽¹⁾ ; elle correspond à des observations effectuées au cours de l'enquête restreinte : dans les 18 entreprises, les rapports $\frac{\text{CADRES}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$ et

$\frac{\text{EMPLOYES}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$ sont l'objet d'une surveillance ; le ratio

$\frac{\text{BUDGET INFORMATIQUE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ est utilisé régulièrement comme norme (valeur "normale" de 1 %) à l'intérieur de chaque industrie et même entre industries⁽²⁾ ; les projets industriels l'utilisent comme technique d'évaluation : les coûts directs sont majorés d'un pourcentage fixé de coûts d'encadrement et d'administration. Ces indices paraissent confirmer l'hypothèse d'un comportement de type "satisfaisant" (et non maximisant) où l'égalsation des niveaux d'aspiration conduirait à la linéarité de la relation coûts de commande-dimension.

La portée des explications précédentes ne doit pas être exagérée : les variances des ratios observés sont suffisamment fortes pour que l'on n'exclue pas l'influence d'autres facteurs. Auparavant, il paraît souhaitable de rechercher des vérifications complémentaires en utilisant d'autres données.

(1) - [p. 346, 119] .

(2) - Avec des variations admises au-dessus ou en dessous de 1 %. Ceci a été vérifié dans 90 entreprises sur les 102 ayant répondu au moins partiellement au questionnaire.

B - Les vérifications complémentaires

La portée de nos conclusions est limitée d'une part par la dimension de l'échantillon étudié, d'autre part par la technique utilisée : l'étude sur coupe instantanée. Des vérifications complémentaires ont donc été tentées dans les deux directions qui paraissaient susceptibles de pallier ces inconvénients.

a - Utilisation des données de la Centrale des Bilans de la Banque de France

Dans les caractéristiques générales des entreprises adhérant à la Centrale des Bilans, figure une ventilation des effectifs salariés en quatre catégories :

- 1 - personnel OUVRIER (production, entretien, manutention)
- 2 - personnel des SERVICES ADMINISTRATIFS
- 3 - personnel des SERVICES COMMERCIAUX
- 4 - personnels de CONCEPTION, ENCADREMENT, MAITRISE, DIRECTION.

Cette source d'information nous a paru pouvoir être utilisée pour une vérification de la représentativité de notre échantillon car on dispose alors de données relatives à plusieurs milliers d'entreprises.

On doit noter cependant que, même sans tenir compte de l'incidence de l'automatisation administrative, il n'est pas possible de passer directement de cette classification à celle des actifs humains utilisée pour le calcul des coûts de commande. La catégorie n° 2 correspond ici au personnel des SERVICES administratifs alors que nous avons retenu la notion d'"employé administratif" sans référence particulière au service dans lequel il travaille : notre catégorie est plus large. La situation est inversée pour la catégorie n° 4 puisque la nomenclature de la Centrale regroupe des emplois ressortissant à la capacité de commande et d'autres que nous rattachons à la capacité d'innovation (personnel de recherche).

Si l'on rapproche les valeurs des taux pour la même année, on doit donc obtenir, aux aléas d'échantillonnage près, un taux d'administratifs

plus fort dans notre échantillon que dans celui de la Centrale des Bilans et un taux de cadres plus faible. *Ceci est vérifié pour toutes les années pour les taux d'administratifs ; par exemple pour 1973 :*

taux administratifs, Centrale des Bilans : 12,1
taux administratifs, échantillon 71 entreprises : 15,62

Par contre, pour les taux d'encadrement, la propriété n'est vérifiée que pour 1973 :

taux (d'encadrement, conception) Centrale des Bilans : 16,7
taux encadrement échantillon : 14,99

Pour les autres années, les taux sont très voisins (de 13 à 14 %) et les différences ne sont pas significatives.

CONCLUSION

Il n'apparaît pas d'incompatibilité entre nos valeurs moyennes et celles des données de la Centrale des Bilans au niveau des taux d'administratifs. Pour ce qui concerne les cadres, les données restant compatibles si l'on admet que le personnel de recherche ne représente qu'un pourcentage réduit de l'effectif total (de l'ordre de 2 %).

On a tenté de compléter cette vérification sur les moyennes générales par une vérification faisant intervenir la dimension. Le problème est très difficile à résoudre car la Centrale des Bilans publie seulement des ventilations de ces taux par classes de dimension dont les limites et les effectifs varient d'une année sur l'autre (il existe 4 classes de dimension, la classe 1 correspond aux petites entreprises, la classe 4 aux grandes).

CLASSES de DIMENSION	% ADMINISTRATIFS						% CADRES					
	68	69	70	71	72	73 ★	68	69	70	71	72	73 ★
1 (PETITES)	11,8	11,7	11,6	10,4	10,0	9,7	9,6	9,0	9,8	8,8	9,5	10,7
2	11,0	11,3	10,9	9,8	10,6	10,6	9,7	9,5	9,4	9,1	9,4	9,5
3	12,3	12,2	11,8	10,8	10,7	10,7	10,9	10,4	10,5	9,5	11,2	10,8
4 (GRANDES)	14,8	15,6	15,7	15,2	14,2	12,1	12,5	13,4	13,6	13,6	13,7	16,7

★ les données de 1973 ne correspondent qu'à la moitié environ des secteurs.

Tous secteurs confondus, les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessus.

Pour l'interprétation de ces résultats, en raison des variations dans les limites de classe d'une part, de la représentativité très forte de la classe 4 d'autre part (75 % de la valeur ajoutée totale environ), on doit s'attacher essentiellement aux différences existant entre la classe 4 et les autres.

On constate que les pourcentages de personnel administratif et d'encadrement sont significativement plus élevés dans les grandes entreprises. Ce résultat n'est pas conforme à nos observations, pour ce qui concerne les administratifs ; pour les cadres, le problème reste ouvert car il est connu que les effectifs relatifs affectés à la recherche croissent avec la dimension et que ce facteur peut à lui seul expliquer la différence constatée.

La cause essentielle des divergences constatées est sans doute la non-homogénéité de la composition des deux échantillons ; le tableau établi ci-dessus ne correspond qu'à des secteurs industriels, nos résultats correspondant à la fois à des entreprises industrielles et commerciales. Une idée de la sensibilité des résultats à la composition de l'échantillon peut être donnée par le tableau suivant, extrait des résultats de 1972 de la Centrale des Bilans, pour quelques secteurs :

SECTEUR	% ADMIN.	% CADRES
11 - PETROLE, CARBURANTS	23,2	15,8
13 - MINERAIS, SIDERURGIE	12,4	9,7
23 - SOUS-TRAITANCE	8,0	9,6
38 - PHARMACIE	16,9	18,2
55 - HABILLEMENT	6,5	4,9
58 - CHAUSSURE	5,9	5,3

CONCLUSION

Même en tenant compte des conditions relatives dans lesquelles s'est effectuée la vérification, on peut sans doute en conclure que la dimension n'est pas le seul facteur explicatif des coûts de commande et que les résultats observés sont sensibles à la composition de l'échantillon.

b - Utilisation d'une analyse chronologique

La technique de l'analyse sur coupe instantanée n'est qu'une méthode indirecte de vérification de l'influence de la dimension, valable en théorie si toutes les autres conditions sont inchangées. Une méthode plus directe consiste à comparer l'évolution de la dimension et l'évolution des coûts de commande dans les mêmes entreprises. Cette analyse chronologique a été réalisée sur les données disponibles (50 entreprises seulement ont fourni un tableau complet permettant les calculs).

Pour éliminer de la comparaison les effets de la variation de l'unité monétaire, on s'est limité à une comparaison des taux de croissance de trois catégories de personnel :

- catégorie 1 : personnel d'encadrement
- catégorie 2 : personnel administratif
- catégorie 3 : autre personnel

1er point : en utilisant toutes les observations (pour chaque année, pour chaque entreprise), on obtient les résultats suivants :

- | | | |
|---|---|-------|
| - | taux de croissance moyen des effectifs cadres | : 4,3 |
| - | - - - - - administratifs | : 4,6 |
| - | - - - - - des autres catégories | : 5,6 |

Les trois taux sont significativement liés (R varie de 0,66 à 0,48) mais le développement des effectifs de commande est inférieur à celui des autres catégories de personnel. Ce résultat est absolument conforme à ceux obtenus par le traitement des données de la Centrale des bilans (voir

tableau ci-dessus) pour les effectifs administratifs ; il en diverge pour les effectifs d'encadrement⁽¹⁾ (en rappelant toutefois que les catégories ne sont pas réellement identiques). Ce résultat n'est pas incompatible avec ceux de l'analyse sur coupe instantanée car l'indicateur de dimension n'est pas strictement comparable. Il faut noter, ce qui est à nos yeux essentiel, qu'en raisonnant en termes économiques de coûts de commande, il n'y a pas de divergence entre les résultats de l'analyse chronologique et ceux de l'étude sur coupe instantanée. La diminution relative des effectifs s'accompagne généralement de deux effets complémentaires sur les coûts :

- *effet de substitution* : passage de moyens humains à des moyens automatisés (le phénomène est net pour les employés).
- *effet de promotion* : l'automatisation entraîne souvent des changements de fonctions et des hausses de salaires pour les cadres et employés en place.

Les calculs partiels effectués pour les deux années extrêmes de la période confirment la stabilité des coûts de commande relatifs à la dimension.

Il ne faut d'ailleurs pas accorder à l'analyse chronologique un crédit trop grand car, d'une part, la période utilisée, 5 ans, est brève et d'autre part, le calcul des moyennes masque des différences sensibles dans les comportements selon les périodes. Nous avons pu constater, par exemple, qu'en cas de décroissance des effectifs totaux, il n'était plus possible de trouver une liaison significative entre les rythmes d'évolution des 3 catégories de personnel. Il semble nécessaire de faire des hypothèses complémentaires (ce qui sera réalisé dans le chapitre suivant) sur la croissance des entreprises pour interpréter ces phénomènes, qui peuvent correspondre aussi bien à de simples décalages chronologiques qu'à des effets de "cliquet" ou à des modifications dans la technologie de la production.

CONCLUSION SUR L'INFLUENCE DE LA DIMENSION

L'analyse sur coupe instantanée a montré l'existence d'une rela-

(1) - Sur ce plan, la très sensible variation décelée pour 1973 peut être due au seul fait que les données recueillis ne couvrent que la moitié des secteurs.

tion quasi-linéaire entre coûts de commande et dimension de l'entreprise. Cette conclusion n'a pas été infirmée par l'utilisation d'un échantillon plus vaste ou par le passage à l'analyse chronologique. Ces vérifications complémentaires ont fait cependant apparaître le caractère simplement relatif de cette conclusion et ont nettement montré l'intérêt de rechercher d'autres facteurs explicatifs de l'engagement des coûts de commande.

II - BESOINS EN COMMANDE ET FORME D'ORGANISATION

Des raisons liées aux procédures de saisie des données nous ont conduit à retenir une typologie sommaire des formes d'organisation composée de deux catégories seulement :

- centralisée fonctionnelle
- décentralisée divisionnelle.

Quelle est l'influence de choix de l'une de ces formes sur les coûts de commande ? Nous tenterons d'apporter une réponse à cette question en confrontant les hypothèses existantes à nos observations. Le caractère contradictoire de certains résultats, la complexité des liens entre structure et fonctionnement nous conduiront ensuite à nous interroger sur les limites de l'analyse ainsi entreprise.

1 - Les hypothèses et leur vérification

A - Les hypothèses en présence

On peut noter, au préalable, que la question a été beaucoup moins débattue que celle relative à la dimension. Les théoriciens des organisations se sont souvent intéressés à la forme d'organisation pour elle-même mais rarement à ses conséquences économiques ; la théorie économique classique a, en règle générale, ignoré la notion ; seuls, les spécialistes du management ont, dans une optique normative, abordé au fond le problème. En schématisant quelque peu, on peut opposer les partisans de la forme centralisée (parce qu'elle minimise les coûts de coordination) aux tenants de la

décentralisation (parce qu'il y a alors réduction des flux d'informations).

4 - Une forme centralisée peut être une forme optimale qui minimise les coûts de coordination

L'origine de cette position est sans doute à rapprocher des travaux de BAVELAS poursuivis par LEAVITT⁽¹⁾ sur les caractéristiques des communications à l'intérieur des groupes de travail ; selon la distribution des rôles dans le groupe, le nombre de communications échangées varie (de $2(M-1)$ à $M(M-1)$ s'il y a M membres). S.C. KOLM⁽²⁾ a repris le problème d'une manière plus précise en l'étendant à une structure hiérarchisée.

Soit une organisation de n membres où des informations de coordination doivent être échangées entre chaque membre. Le dispositif de transmission est constitué de CANAUX (caractérisés par un coût D'ETABLISSEMENT) véhiculant des MESSAGES (caractérisés par un coût de TRANSMISSION). En faisant l'hypothèse que le coût des canaux est suffisamment élevé par rapport à celui des messages, on en déduit que la structure centralisée (où un membre reçoit tous les messages) est celle qui minimise les coûts de coordination.

Le modèle de KOLM présente trois caractéristiques particulières :

- 1 - il ne fait aucune hypothèse précise sur les critères utilisés pour définir les variables décisionnelles de chaque membre (le découpage peut être fonctionnel, géographique, par produit ...).
- 2 - chaque membre doit pouvoir transmettre à chaque autre une information soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire d'un ou plusieurs membres servant de relais.
- 3 - le rendement des dispositifs de transmission est considéré comme indépendant du volume d'informations transmis.

L'optimisation consiste alors à MINIMISER LE NOMBRE DE CANAUX ET DE MESSAGES (quel que soit le contenu de ces messages) ; l'économie obtenue

(1) - Reproduit dans ALEXIS et WILSON. Organizational decision making. Prentice Hall 1967 pp. 40-55.

(2) - [150 pp. 455-467].

est une propriété "purement structurelle" du réseau centralisé.

Deux arguments supplémentaires peuvent être introduits pour justifier la supériorité de la forme centralisée :

- 1 - l'existence d'économies d'échelle dans la technologie de la transmission et du traitement de l'information ; c'est la position de tous ceux qui, comme EMERY⁽¹⁾, soulignent les propriétés du matériel informatique à cet égard.
- 2 - l'absence d'itérations dans les échanges d'informations. Dans un processus décentralisé d'ajustement, le vecteur des commandes tentées par chaque centre et les messages qu'il émet sont considérés comme une fonction de son information à l'instant précédent (c'est-à-dire son environnement et les vecteurs de commande envisagés par les autres). Le nombre d'itérations propres à assurer la convergence peut être quelconque. Au contraire, dans le processus centralisé, il ne doit y avoir qu'un aller et retour de flux d'informations.

b - La décentralisation divisionnelle réduit les besoins d'échange d'informations

Toutes les théories normatives de la décentralisation reposent sur cette proposition. Comme l'indique J. GALBRAITH⁽²⁾, cette réduction peut s'opérer par plusieurs voies :

- 1 - le regroupement des tâches sur l'OUTPUT diminue les besoins de coordination puisque les ressources sont, pour l'essentiel, déjà partagées entre les divisions.
- 2 - la division du travail est réduite ; par rapport à une forme fonctionnelle centralisée, le nombre d'activités intégrées à l'intérieur de chaque sous-système est plus élevé, donc les échanges entre sous-systèmes sont limités.
- 3 - l'affectation des décisions au plus bas niveau possible (celui où l'on a la connaissance de toutes les variables incluses

(1) - [129 pp. 69-78].

(2) - [135 pp. 8-10].

dans le modèle de décision) limite les "remontées" d'information vers les niveaux supérieurs et les "descentes" d'ordres correspondantes.

A cette réduction des besoins en informations pour la coordination s'ajoute celle relative aux besoins du contrôle. La décentralisation, nous l'avons vu précédemment, se caractérise par des objectifs locaux comparables aux objectifs généraux, donc facilement contrôlables. En créant des divisions par produits avec des objectifs en termes de profit, on peut rendre le contrôle très synthétique : il n'y a pas de nécessité de justification détaillée des activités des sous-systèmes décentralisés. Si outre les centres de profit, on utilise des prix internes, le bénéfice de l'opération s'étend aux besoins de coordination car les prix constituent alors une information très condensée sur l'influence des contraintes affectant chaque centre.

On peut ajouter que la décentralisation réduit également les échanges d'information externe puisqu'elle admet qu'un centre de commande, qui est en même temps un centre d'observation, puisse retenir pour son seul usage tout ou partie de ses observations.

Pour toutes ces raisons convergentes, on peut attendre d'une structure décentralisée, qui est une structure de communication incomplète, une réduction d'une partie des coûts de commande.

B - Les résultats de la vérification

Les 71 entreprises de l'échantillon se répartissent de la manière suivante :

42 entreprises CENTRALISEES; effectif moyen : 3057 salariés

29 entreprises DECENTRALISEES; effectif moyen : 4100 salariés

Compte tenu du fait que les effectifs des entreprises de chaque catégorie ne sont pas identiques, il importe de retenir des indicateurs relatifs des coûts de commande où aura été éliminé l'effet de la dimension. La forme linéaire de la relation entre dimension et coûts de commande

autorise l'usage de ces indicateurs relatifs. On été retenus :

- le taux d'encadrement
- le taux d'administratifs
- le ratio $\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ (éventuellement décomposé en $\frac{\text{BUDGET INFORMATIQUE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}, \frac{\text{COUT D'ENCADREMENT}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}, \frac{\text{COUT D'ADMINISTRATION}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$)
- le ratio $\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIFS}}$ (également décomposable de la manière indiquée ci-dessus).

Le tableau ci-dessous résume les principaux résultats :

INDICATEURS RELATIFS DE COUTS DE COMMANDE	ENTREPRISES CENTRALISEES PAR FONCTIONS (42)	ENTREPRISES DECENTRALISEES PAR DIVISIONS (29)	TOUTES ENTREPRISES
EFFECTIF MOYEN	3 057	4 100	3 483
TAUX D'ENCADREMENT moyenne : $\bar{y}_1$ variance : $s^2_{y_1}$	15,61 75,75	14,65 72,08	15,22 74,48
TAUX D'ADMINISTRATIFS moyenne : $\bar{y}_2$ variance : $s^2_{y_2}$	15,50 92,30	13,83 76,14	14,81 86,37
$\frac{\text{COUT D'ENCADREMENT}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ moyenne : $\bar{y}_3$ variance : $s^2_{y_3}$	0,063 0,003	0,096 0,003	0,076 0,003
$\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ moyenne : $\bar{y}_4$ variance : $s^2_{y_4}$	0,0957 0,0036	0,1497 0,0060	0,1177 0,0053

Les résultats sont apparemment contradictoires :

- d'après les indicateurs physiques (taux d'encadrement et taux d'administratifs), la forme *décentralisée* entraîne des *besoins plus faibles* en capacité de commande.
- d'après les indicateurs en valeur (coûts de commande relative au chiffre d'affaires), la forme *décentralisée* entraîne des *besoins plus forts* en capacité de commande.

En fait, le test de l'analyse de variance montre que les différences entre les moyennes des taux d'encadrement et des taux d'administratifs dans les deux formes d'organisation ne sont pas significatives.

Par contre, les moyennes des ratios $\frac{\text{COUT D'ENCADREMENT}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ et $\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$ diffèrent significativement (au seuil de 99 %) selon la forme d'organisation.

On pourrait donc, en négligeant le premier résultat, conclure que la forme *centralisée fonctionnelle* entraîne des *besoins plus faibles* en capacité de commande relative. Une analyse complémentaire montre que cette conclusion reste extrêmement hasardeuse. En effet, si l'on change d'indicateur de taille et que l'on calcule le ratio $\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$, on obtient les résultats suivants :

$\frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF}}$	ENTREPRISES CENTRALISEES	ENTREPRISES DECENTRALISEES	TOUTES ENTREPRISES
Moyenne $\bar{y}_5$	0,159	0,149	0,155
Variance $s^2_{y_5}$	0,0059	0,0072	0,0065

La différence entre les moyennes du ratio s'inverse par rapport au ratio précédent, mais reste NON SIGNIFICATIVE. L'explication essentielle de ces discordances réside dans la non-corrélation absolue des deux indicateurs de taille. Ceci est indirectement confirmé par le calcul du coef-

ficient de corrélation entre y_4 et y_5 . Pour toutes les entreprises, la valeur est de 0,52 ; elle n'est que de 0,48 pour l'ensemble des entreprises centralisées mais atteint 0,67 dans les entreprises décentralisées. Un examen de la composition des deux sous-ensembles montre également que les entreprises purement commerciales (où le chiffre d'affaires par salarié est évidemment plus élevé que dans les entreprises industrielles) appartiennent toutes au groupe des firmes "centralisées fonctionnelles", contribuant ainsi fortement à la diminution de la moyenne de y_4 .

Une troisième vérification, utilisant (après un changement d'échelle pour éliminer les valeurs négatives) l'index en composantes principales ayant servi à mesurer la dimension, aboutit au même résultat : absence de différence significative pour les coûts de commande relatifs.

Par conséquent, il convient d'être prudent dans l'interprétation de résultats dont la portée est limitée à la fois par les caractéristiques de l'échantillon et la méthodologie appliquée à son étude.

2 - L'analyse et ses limites

L'analyse des résultats obtenus peut être conduite à deux niveaux :

- celui des hypothèses de départ qui ne correspond qu'à une vue limitée du problème.
- celui, plus élevé, qui prend en compte la complexité de la relation entre capacité de commande et forme d'organisation.

A - L'explication du résultat

La seule différence significative constatée apparaît en faveur de la forme centralisée qui semble fonctionner avec des coûts de commande relatifs plus faibles. L'explication peut être facilement apportée dans le cadre des hypothèses initiales ; il ne s'agit pourtant que d'une présomption car il paraît possible de justifier d'une autre manière les résultats observés.

a - Dans le cadre des hypothèses initiales

On a pu remarquer que les hypothèses initiales ne couvraient qu'une partie des coûts de commande, ceux liés à l'information interne. A l'intérieur de ces limites, on pourrait dire que la voie de la centralisation constitue un moyen plus efficace de limitation des coûts d'information que la voie de la décentralisation. Ceci implique que la réduction du nombre de canaux de transmission, la suppression des itérations dans les processus d'ajustement sont plus efficaces que la diminution des échanges d'informations obtenue par le passage à une forme décentralisée.

Bien que les entreprises décentralisées de l'échantillon soient d'une taille supérieure en moyenne à celle des entreprises centralisées, on peut également invoquer l'argument des économies d'échelle : la décentralisation peut en effet entraîner une certaine "duplication" des moyens de commande donc une hausse des coûts relatifs.

b - Par d'autres hypothèses

L'avantage apparent de la forme centralisée peut aussi s'expliquer par d'autres arguments que ceux utilisés dans le modèle précédent.

Une explication possible, non envisagée au départ, consiste à utiliser la fonction d'utilité des dirigeants de l'entreprise en liaison avec une autre variable : les rapports *propriété-direction*. On peut d'abord penser, que, dans leur souci de ne pas perdre le pouvoir dans leur entreprise, les directeurs-propriétaires préfèrent une structure centralisée qui laisse, au moins en apparence, une latitude d'action plus faible aux échelons inférieurs ; qu'en outre, ils peuvent être tenté d'accepter un sous-encadrement et une sous-administration pour mieux maintenir leur contrôle personnel⁽¹⁾. Les firmes centralisées ont alors des coûts de commande plus faibles non en raison de leurs propriétés formelles mais seulement parce qu'elles sont aptes à la conservation du pouvoir de leur propriétaire dirigeant. Si l'on admet cette hypothèse, les résultats statistiques s'expliquent alors par la présence, dans le groupe des entreprises centralisées, d'une proportion supérieure à la moyenne de petites entreprises sans doute dirigées par leur propriétaire. Nous nous bornerons à

(1) - Cette hypothèse a été utilisée par PONDY [179 p. 307].

constater :

- 1 - que cette hypothèse nous fait sortir du schéma de comportement classique dans lequel nous avons choisi de nous situer.
- 2 - que nous n'avons pas les moyens de vérifier quels sont les rapports réels entre propriété et direction dans les entreprises de l'échantillon.

Même si l'on considérait comme significatif le résultat obtenu, (ce qui n'est pas nettement démontré), on devrait en même temps se demander s'il n'est pas dû autant à des facteurs non identifiés qu'à l'influence de la forme d'organisation. La comparaison que nous venons d'effectuer n'a de sens que dans le respect de la condition : "toutes choses égales par ailleurs". Nous avons, certes, éliminé l'influence de la taille par une procédure acceptable mais nous n'avons pas vérifié si, pour les autres facteurs, les deux groupes d'entreprises pouvaient être considérés comme équivalents. Il y a là une limitation fondamentale à notre explication qui, compte tenu de la complexité de la relation forme d'organisation-capacité de commande, apparaît bien sommaire.

B - L'élargissement nécessaire de l'analyse

La conclusion en faveur de la forme centralisée apparaît quelque peu paradoxale. En effet, la très grande majorité des entreprises adoptent une forme décentralisée lorsqu'elles croissent. Le phénomène, constaté depuis longtemps aux Etats-Unis⁽¹⁾, est également vrai pour notre échantillon. Un sondage effectué sur 22 entreprises montre que les 10 entreprises centralisées n'ont jamais connu auparavant la forme décentralisée et que les 12 entreprises décentralisées ont, au contraire, utilisé précédemment l'autre forme. Si l'on continue à prêter à ces firmes un comportement classique, on doit alors justifier par des arguments supplémentaires, l'adoption quasi-définitive de la forme décentralisée. La justification peut intervenir sur deux plans :

- celui des rapports entre efficacité de la commande et coûts de commande : la réduction des coûts de commande est-elle le seul

(1) - Voir CHANDLER [14] et l'analyse de STOPFORD [193].

moyen d'améliorer l'efficacité de la commande ?

- celui des rapports entre conditions de commande et choix de la forme d'organisation : n'existe-t-il pas des contraintes qui imposent le choix d'une forme d'organisation ?

a - La réduction des coûts de commande n'est qu'un aspect partiel de l'amélioration de l'efficacité de la commande par la modification de la forme d'organisation

En premier lieu, on peut retenir une forme décentralisée pour ses "vertus motivantes", propres à améliorer le "coefficient d'adhésion" des participants. Cette propriété bien connue repose, d'une part sur une meilleure participation des exécutants aux différents niveaux, en raison de la sensation "d'espace libre" qu'ils ressentent⁽¹⁾, d'autre part sur un sentiment de responsabilité accrue lié aux caractéristiques du contrôle. Le passage de formes autoritaires centralisées de contrôle à des formes administratives plus souples (où les intéressés peuvent percevoir clairement l'incidence de leur activité sur les résultats de l'entreprise) ne se traduit pas obligatoirement par une diminution des coûts de contrôle, mais aboutit le plus souvent à une amélioration de l'efficacité interne (la "X-efficiency" de H. LEIBENSTEIN).

Au-delà de cet aspect limité, les objectifs de la décentralisation peuvent être un développement de l'efficacité générale de l'entreprise par une meilleure adaptation de sa structure aux conditions externes. Les critères d'efficacité de la commande ne sont pas les mêmes pour toutes les formes d'organisation dans tous les environnements ; les objectifs de STABILITE RELATIVE (que cherche à garantir toute structure) et ceux de FLEXIBILITE ne sont pas aisément compatibles ; à chacun d'eux peut être associée une forme d'organisation plus efficace que les autres au plan de la commande. On peut donc être amené ainsi à retenir des formes d'organisation différentes selon les critères d'efficacité que l'on exige de la commande indépendamment des considérations de coût. Ainsi, par exemple,

(1) - Cette notion a été analysée par ARGYRIS [07] et [095].

(2) - La distinction entre les deux formes de contrôle a été évoquée par CHILD [117]. Le problème de l'imputation des résultats est traité par AMEY [03 pp. 117-120].

ANSOFF et BRANDENBURG⁽¹⁾ opposent-ils quatre formes de base : centralisée fonctionnelle, décentralisée divisionnelle, adaptative, innovative, en fonction de cinq critères d'efficacité de la commande : efficacité en régime stationnaire, souplesse opérationnelle, souplesse stratégique, souplesse structurelle, qualité de décision et d'information. Cette remarque confirme en fait le caractère CONTINGENT des formes d'organisation et donc la nécessité d'introduire d'autres facteurs dans l'analyse, en particulier l'influence de l'environnement.

Un troisième élément intervient enfin dans ce débat ; nous avons souligné, dans le chapitre I, l'existence de phénomènes d'APPRENTISSAGE dans le domaine de la commande. Sur ce plan, les formes d'organisation ne sont pas non plus équivalentes ; en règle générale, les structures décentralisées sont considérées comme les plus aptes au développement des capacités décisionnelles des cadres parce qu'elles leur offrent plus d'occasions d'exercer leurs facultés d'analyse. Une entreprise qui raisonne à long terme peut donc accepter, à un instant donné, de payer des coûts de commande plus élevés si elle pense pouvoir par la suite recueillir les fruits de cet investissement.

Par conséquent, pour des raisons de motivation, d'adaptation aux conditions externes, d'apprentissage, une forme d'organisation peut améliorer l'efficacité "nette" de la commande même si elle nécessite des coûts de commande plus élevés. Le mobile de la réduction des coûts de commande peut donc, dans un certain nombre de cas, apparaître comme secondaire.

b - Le choix d'une forme d'organisation peut être imposé par d'autres contraintes, liées aux conditions de commande

On doit se demander, si au-delà des considérations d'efficacité, certaines conditions d'exercice de la commande ne suffisent pas à déterminer la forme d'organisation à retenir.

(1) - Dans une publication plus récente [090] ANSOFF propose 6 critères d'efficacité liés aux "capacités de réaction" de l'entreprise : réaction stratégique, réactions concurrentielles, réaction efficace (?), réaction structurelle, réaction de comportement, réaction à l'égard de la société, réaction politique interne.

Ainsi, le processus centralisé peut-il être limité par des problèmes de LANGUAGE. Certains auteurs⁽¹⁾ ont souligné le fait que dans un système décentralisé, tous les messages peuvent être définis dans le même espace : celui des ressources, puisqu'à la limite, toutes les unités décentralisées utilisent les mêmes ressources et produisent des outputs de même type. A l'inverse, dans un système centralisé cette propriété n'est pas vérifiée. Cette distinction n'est pas seulement théorique ; les difficultés d'arbitrage budgétaire entre des responsables de fonctions différentes dans des entreprises centralisées découlent pour une large part de ce fait.

Le choix entre processus centralisé ou décentralisé peut être également fonction, comme le remarque T.A. MARSCHAK⁽²⁾, à la fois du TEMPS DE REPONSE requis et de la TECHNOLOGIE DE COMMUNICATION ET DE CALCUL utilisée. La forme décentralisée nécessite des itérations plus longues mais répartit la charge du calcul entre les différents centres ; la forme centralisée peut se révéler inutilisable faute de moyens de calculs suffisants. C'est ainsi que, vers les années 1955-1960, on pensait que le développement de la technologie informatique permettrait à la forme centralisée d'obtenir des temps de réponse acceptables (eu égard aux conditions de commandabilité) avec des volumes d'information accrus. L'évolution constatée n'est pas strictement conforme à la prévision, en raison surtout du développement des réseaux informatiques à accès immédiat. Comme le rappelle ANSOFF⁽³⁾ "le traitement des données peut être centralisé désormais sans que les décisions le soient. L'emploi de systèmes de traitement centralisé avec accès à distance gagne rapidement du terrain, ce qui élimine du problème de la centralisation le facteur des économies d'échelle".

Enfin le choix est aussi une fonction de l'INTERDEPENDANCE des sous-systèmes à commander. Selon l'existence ou non d'économies externes aux sous-unités, d'effets antagonistes ou de synergies, les conditions d'exercice de la commande imposeront une forme d'organisation ou une autre. Le problème doit également être étudié dans une perspective dynamique :

(1) - PELIKAN [175] et également BELASSA [101 p. 533] dans sa critique des définitions de la décentralisation selon T.A. MARSCHAK et L. HURWICZ.

(2) - In "Handbook of organizations [43] , chap. 10.

(3) - [090 p. 6] ;

un degré de couplage élevé fourni par une structure centralisée est intéressant si les perturbations sont faibles ; sinon, l'instabilité d'un élément sera transmise aux autres d'où les risques d'oscillation. (On retrouve ici des arguments évoqués au point précédent).

Ainsi LANGUAGE, TEMPS DE REPONSE, TECHNOLOGIE DU CALCUL, INTERDEPENDANCE apparaissent-ils comme des contraintes pouvant contribuer à imposer une forme d'organisation, indépendamment des considérations de coûts, parce qu'ils sont liés aux conditions de commandabilité de la firme.

CONCLUSION DE LA SECTION I

L'analyse des coûts de commande relatifs selon la forme d'organisation a permis de conclure à une certaine supériorité de la forme centralisée fonctionnelle sur la forme décentralisée divisionnelle.

Bien que cohérente avec certaines hypothèses du modèle utilisé, une telle conclusion n'en apparaît pas moins FRAGILE et de PORTEE LIMITEE.

FRAGILE, car :

- 1 - elle n'est pas vérifiée pour tous les indicateurs utilisés.
- 2 - elle repose sur une dichotomie très sommaire des formes d'organisation peu apte à traduire toutes les nuances des situations concrètes.
- 3 - elle postule l'homogénéité des firmes pour tous les facteurs non identifiés.

DE PORTEE LIMITEE, car :

- 1 - la recherche de l'efficacité de la commande ne se ramène pas uniquement à la réduction des coûts de commande.
- 2 - l'efficacité de la commande n'est pas le déterminant unique du choix d'une forme d'organisation.

Une telle recherche n'a cependant pas été inutile car :

- elle a illustré la complexité des relations entre capacité de

commande et forme d'organisation, suggérant la prise en compte de nouveaux facteurs.

- elle a démontré la nécessité d'entreprendre des études beaucoup plus fines sur les structures où apparaîtraient, en particulier, les formes de contrôle utilisées.
- elle a confirmé, dans une certaine mesure, la validité des théories contingentes des organisations et mis l'accent sur l'intérêt de modèles où interviendrait l'environnement de la firme.

Au total, les résultats obtenus par cette étude des caractéristiques du système commandé sont inégaux. Si nous avons montré nettement l'existence d'une relation linéaire (aux aléas près) entre dimension et coûts de commande nous n'avons pas, par contre, mis en évidence d'une manière satisfaisante, l'influence de la forme d'organisation sur les coûts de commande relatifs. Si ces résultats diffèrent quant à leurs possibilités d'utilisation immédiate, ils n'en présentent pas moins un point commun : dans les deux cas, leur examen confirme l'intérêt de passer à l'analyse de l'influence de l'environnement.

/ SECTION II - LES INFLUENCES PROPRES A L'ENVIRONNEMENT /

Toutes les entreprises n'opèrent pas dans un environnement identique. Quelles sont les conséquences de cette situation sur les besoins en commande ? La question mérite d'être débattue car, selon la réponse que l'on y apporte, notre démarche générale en sera modifiée. Si nous ne réussissons pas à mettre en évidence l'influence de caractéristiques particulières de l'environnement, le rôle de la capacité de commande comme variable-relais sera réduit aux seuls effets de la croissance ; dans le cas inverse, notre analyse sera considérablement élargie puisqu'elle permettra de caractériser les différentes stratégies de la firme qui choisit un environnement particulier.

La recherche sera conduite en utilisant deux indicateurs, définis

au chapitre précédent, la COMPLEXITE et l'INCERTITUDE. Une telle étude ne se limitera pas à l'identification des relations entre ces deux indicateurs et les coûts de commande relatifs. En raison des questions soulevées à la fin de la section précédente, la forme d'organisation et la dimension seront réintroduites dans la discussion des résultats.

Après avoir étudié successivement l'influence de la complexité puis celle de l'incertitude, nous compléterons l'analyse par un modèle plus élaboré où sera testée l'influence simultanée des deux variables.

I - BESOINS EN COMMANDE ET COMPLEXITE

Par opposition à la taille ou à la forme d'organisation, la complexité technologique n'est pas une variable dont l'influence sur les besoins en commande soit à l'origine d'une controverse. Peu d'auteurs ont abordé le problème sous la forme où nous le posons ; les principales études, que nous rappelons dans le tableau ci-dessous, s'intéressent davantage à l'influence de la "technologie" sur la structuration des activités à l'intérieur de l'organisation qu'aux conséquences économiques de la complexité de l'environnement.

On constate, à l'examen de ce tableau, que les chercheurs s'intéressent avant tout à l'organisation et cherchent à expliquer par le contexte l'émergence de telle ou telle propriété de la structure. Les résultats obtenus ne sont qu'indirectement et partiellement comparables aux nôtres ; nous les utiliserons cependant dans la discussion. En effet, après avoir mesuré l'influence de la complexité technologique sur les coûts de commande relatifs et vérifié ainsi la portée de la "loi de la variété requise" qui supporte notre hypothèse initiale, nous serons conduits à réintroduire la forme d'organisation dans la discussion des résultats observés. C'est à ce moment que les conclusions de certaines de ces études nous seront utiles.

1 - La "Loi" de la variété requise, sa vérification

C'est dans le cadre du principe général de commandabilité des

PRINCIPALES ETUDES AYANT ABORDE LE PROBLEME ⁽¹⁾

DATE	AUTEURS	OBJET
1957	BIAU	Influence de la "technologie" sur l'intervalle de subordination
1958	FAUNCE	idem
1958	SIMPSON	Influence de la "mécanisation" sur la structure
1959	UDY	Influence de la technologie sur le nombre de niveaux hiérarchiques
1962	BIAU et SCOTT	Complexité des tâches et proportion de personnel administratif
1965	WOODWARD	Processus de production + structure et proportion de personnel administratif
1967	THOMPSON	Technologie + structure
1969	PUGH et al.	Technologie + structure
1972	ALDRICH	Technologie + structure
1972	HALL	Technologie + structure
1973	CHILD	Tâches et technologie + structuration des activités

systèmes qu'est entreprise la vérification de la relation complexité technologique-besoins en capacité de commande.

A - Enoncé du principe ; conséquences

Rappelons que la proposition fondamentale d'ASHBY ⁽²⁾ (dite "Loi de la variété requise") implique que la variété du système de commande soit au moins égale à celle du système commandé lorsque l'on désire une commande complète du système (c'est-à-dire un seul état final visé et atteint).

En faisant abstraction de critères intégraux éventuels (maximisation ou minimisation d'une fonction sur l'intervalle de temps), on peut admettre que l'objectif du centre de commande est un certain état final, ou

(1) - A cette liste non exhaustive, on doit ajouter la plupart des études citées dans le paragraphe I de la section précédente ; beaucoup d'auteurs ont étudié simultanément l'influence de la dimension et de la "complexité".

(2) - Voir paragraphe I, chapitre I.

(ce qui ne modifie pas sensiblement les conclusions) que la fonction d'utilité de ce centre de commande est une fonction décroissante de la distance entre l'état atteint et l'état visé. Ceci admis, malgré le caractère simplement nécessaire du principe, on peut en déduire des conséquences importantes pour les besoins en capacité de commande.

En effet, la COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE CONSTITUE UNE EXPRESSION PARTICULIERE DE LA VARIETE, si l'on considère le processus de production comme un système commandé. La variété de ce système est le produit de la variété de ses éléments, donc fonction croissante du nombre d'éléments et du nombre d'états distincts de chaque élément ; le rôle des relations est double : soit faire apparaître ensemble des éléments et augmenter ainsi la variété instantanée du système, soit éliminer certains états du système et réduire ainsi sa variété potentielle (les relations peuvent jouer le rôle de contraintes et font qu'on ne rencontre pas à un instant donné certains états simultanés de différents éléments).

Par conséquent, *plus la complexité technologique sera élevée, plus devra être élevée la variété de la commande*. Tout d'abord, la variété potentielle de la commande devra être suffisante pour identifier un nombre d'états plus élevés et pour disposer d'un "répertoire" d'actions correspondant à ces états. Ensuite, la variété instantanée devra permettre la coordination, à tout instant, des éléments inclus dans le processus commandé. (Si le flux de production est identique dans le temps, la variété potentielle et la variété instantanée de la commande sont confondues; des discontinuités chronologiques peuvent entraîner, au contraire, des augmentations de la variété potentielle qui peut être sous-employée à un instant donné). La conséquence immédiate sera un développement des sous-capacités d'information interne en vue de la coordination d'un système plus complexe et sans doute l'utilisation d'un nombre plus élevé de variables de commande. On comprend ainsi le sens de la proposition de MESAROVIC⁽¹⁾ : "*L'effort de commande est une fonction linéaire du nombre de variables observées*". Cette proposition, acceptable dans son principe, pose le problème de l'identification de la forme de la fonction liant la complexité technologique (fonction croissante du nombre de variables observées) et les besoins en capacité

(1) - [54 p. 63].

de commande (représentatifs de l'effort de commande). Etant donné les problèmes qui entachent d'arbitraire une mesure explicite de la complexité technologique, nous préférons proposer comme base de la vérification empirique la formulation suivante :

"LES BESOINS EN COMMANDE SONT UNE FONCTION CROISSANTE DE LA COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE".

B - La vérification

Après avoir précisé la nature des indicateurs effectivement utilisés, nous présenterons les résultats obtenus à partir des données fournies par l'échantillon.

a - Indicateurs utilisés

La conception du questionnaire laissait partiellement ouvert le choix des indicateurs de complexité. On pouvait en effet :

- soit utiliser quatre indicateurs parallèles de complexité (diversification, différenciation, variété de fabrication, discontinuité).
- soit tenter de créer un indicateur unique de complexité à partir de l'ensemble des données recueillies pour chaque entreprise.

On s'est finalement rallié à la première solution car le degré de fiabilité des informations sur la structure de la production paraissait faible. En ne compensant pas les différents indices au sein d'un indicateur unique, on se ménage des possibilités de vérification intéressantes. Cependant, la liaison entre les quatre indicateurs partiels a été testée par des tables de contingence : le test du χ^2 montre qu'il existe des liaisons fortement significatives entre les quatre indicateurs retenus. On remarquera également, que pour chacun de ces indicateurs, nous nous sommes limités à un découpage en trois classes et non à la constitution d'une échelle continue, trop ambitieuse eu égard à la qualité des données. En définitive, on aboutit à quatre traitements distincts selon la variable indépendante :

- 1 - *discontinuité* : conformément à la classification de WOODWARD,

on distingue 3 classes [unitaire ou petite série, grande série, continu] ; les entreprises commerciales ont été isolées dans une classe particulière.

2 - nombre de spécialités de la main-d'oeuvre productive : 3 classes d'effectifs sensiblement identiques selon les valeurs x_i du critère ($x_i \leq 10$, $10 < x_i \leq 50$, $x_i > 50$).

3 - nombre de composants : 3 classes ont émergé "naturellement" au dépouillement du questionnaire ($x_i \leq 10$, $10 < x_i \leq 1\,000$, $x_i > 1\,000$).

4 - diversification : le même processus appliqué au nombre de produits fabriqués a conduit à 3 classes : ($x_i \leq 10$, $10 < x_i \leq 500$, $x_i > 500$).

Pour ce qui concerne la variable dépendante, on a essayé d'éliminer au mieux les risques dus à la non-homogénéité des fonctions de production en utilisant deux indicateurs complémentaires des coûts de commande relatifs

$$y_1 = \frac{\text{coûts de commande}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$$

$$y_2 = \frac{\text{coûts de commande}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$$

Des évolutions divergentes des résultats à partir de ces deux indicateurs compliqueraient beaucoup l'interprétation ; par contre, une évolution identique aurait un degré de signification élevé.

b - Les résultats observés

Ils sont résumés dans le tableau de la page suivante.

Lorsque l'indicateur de capacité de commande est y_1 , on constate que les partitions de l'ensemble des entreprises ⁽¹⁾ en classes de complexité technologique distinctes conduisent à des moyennes qui sont toutes SIGNIFICATIVEMENT DIFFÉRENTES AU SEUIL DE 0,99 (test de F, analyse de variance).

(1) - Entreprises industrielles seulement ; les entreprises commerciales ont évidemment des valeurs de y_1 et y_2 nettement plus basses.

COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE Indicateur x_1	INDICATEUR DE CAPACITE DE COMMANDE	$y_1 = \frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}}$		$y_2 = \frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$		NOMBRE D'ENTREPRISES DE LA CLASSE	EFFECTIF MOYEN DE LA CLASSE (salariés)
		MOYENNE	VARIANCE	MOYENNE	VARIANCE		
DISCONTINUITÉ (WOODWARD)	I (unitaire ou petite série)	0,163	0,0054	0,197	0,0073	22	3 380
	II (grande série)	0,128	0,0031	0,117	0,0026	19	4 237
	III (continu)	0,099	0,0034	0,169	0,0056	17	4 722
NOMBRE DE SPECIALITES DE MAIN-D'OEUVRE PRODUCTIVE	$x_2 < 10$	0,098	0,0033	0,144	0,0050	20	2 140
	$10 \leq x_2 < 50$	0,132	0,0028	0,156	0,0075	23	4 574
	$50 \leq x_2$	0,182	0,0055	0,195	0,0062	15	6 133
NOMBRE DE COMPOSANTS	$x_3 < 100$	0,087	0,0021	0,143	0,0058	20	2 948
	$100 \leq x_3 < 1\ 000$	0,142	0,0024	0,149	0,0053	21	3 851
	$1\ 000 \leq x_3$	0,178	0,0062	0,201	0,0068	17	6 020
PRODUITS (NOMBRE DE)	$x_4 \leq 10$	0,095	0,0028	0,131	0,0056	19	4 485
	$10 < x_4 \leq 500$	0,115	0,0019	0,160	0,0058	19	2 768
	$x_4 > 500$	0,185	0,0047	0,191	0,0054	20	5 110
ENTREPRISES COMMERCIALES		0,045	0,0008	0,120	0,0052	13	2 018
ENTREPRISES INDUSTRIELLES		0,133	0,0047	0,161	0,0066	58	4 138
TOUTES ENTREPRISES		0,117	0,0053	0,155	0,0065	71	3 483

Ce résultat n'est pas infirmé par l'évolution de l'autre indicateur, y_2 ; les différences entre les moyennes des différentes classes sont significatives, quelle que soit la variable indépendante, x_1 , utilisée ; (le cas le plus défavorable est celui où la complexité technologique est repérée par le nombre des spécialités de la main-d'oeuvre productive, les moyennes ne sont alors significativement différentes qu'au seuil de 0,85).

Il faut noter cependant une divergence des deux indicateurs, si l'on utilise la typologie de WOODWARD comme caractéristique de complexité ; si l'on considère y_1 , les besoins de commande apparaissent comme une fonction CROISSANTE, MONOTONE du "degré de discontinuité" de la production ; par contre cette propriété de la relation n'est plus vérifiée si l'on considère y_2 . L'une des explications possibles réside certainement dans les caractéristiques des fonctions de production ; le coefficient de capital et l'intensité du capital par salarié sont effectivement plus élevés dans les industries à caractère continu que dans les industries de masse où il existe des effectifs importants exécutant des tâches identiques (et sans doute répétitives) ; il en découle une minoration de y_1 (pour la classe III) et une minoration de y_2 (pour la classe II) pouvant expliquer cette anomalie.

Sous cette réserve, on peut affirmer, avec un degré de signification satisfaisant que LES BESOINS EN COMMANDE SONT UNE FONCTION CROISSANTE DE LA COMPLEXITE.

2 - La discussion des résultats

La netteté des résultats observés ne doit pas faire illusion ; elle pourrait même correspondre à une remarque relativement triviale. C'est pourquoi, il apparaît intéressant de réintroduire dans le modèle la forme d'organisation (qui est une réponse à la complexité) en tenant compte de ces résultats avant de reposer le problème de la portée de ce type d'étude.

A - Complexité et forme d'organisation

Le fait que les coûts de commande augmentent avec la complexité

confirme si besoin est, la validité du principe de la variété requise, tout au moins partiellement. En effet, la commandabilité du système peut être obtenue par un développement de ses organes de commande (encadrement, administration) de façon à obtenir une variété suffisante, mais elle peut être obtenue également par une réduction de la variété du système commandé. Or, ce dernier facteur est simplement constaté et nous ne savons pas s'il découle de conditions externes ou s'il est le résultat d'une politique affirmée de la part des dirigeants. L'un des rares éléments dont on puisse disposer à ce stade de l'étude consiste à rechercher si les dirigeants n'ont pas tendance à privilégier une forme d'organisation dès que la complexité atteint un certain seuil. En particulier, parce qu'une forme décentralisée, en intégrant les activités au niveau inférieur, réduit le nombre des éléments commandés aux niveaux supérieurs, on peut penser qu'elle sera plus volontiers adoptée pour la conduite des processus technologiques complexes.

Or, l'observation de l'échantillon confirme bien que la *forme d'organisation n'est pas distribuée de manière aléatoire sur les différentes classes de complexité*. On constate tout d'abord que les entreprises commerciales utilisent dans 99 % des cas une forme centralisée fonctionnelle, ensuite que, parmi les entreprises industrielles, *le pourcentage de celles qui adoptent la forme décentralisée divisionnelle croît avec la complexité*, (quel que soit l'indicateur retenu). Les pourcentages respectifs sont en moyenne de 25 % dans la classe de complexité inférieure, 55 % dans la classe intermédiaire, 75 % dans la classe supérieure. Ici encore, on retrouve le cas particulier de la classification de WOODWARD où le pourcentage de forme centralisée le plus faible correspond à la classe intermédiaire (production de grande série) et le pourcentage le plus fort à la classe des processus continus. (On peut penser, compte tenu des réserves précédentes, qu'en ce qui concerne la commande, la réduction de complexité est principalement obtenue, dans le cas des processus continus par une forte automatisation des moyens de commande et non par une action sur la forme d'organisation).

Par conséquent, il n'est pas aberrant de dire que la décentralisation divisionnelle est sans doute perçue comme un moyen de lutte contre

la complexité. Il ne s'agit cependant là que d'une hypothèse dont la discussion met en évidence certaines limites de l'étude entreprise.

B - Limites de l'étude

Un spécialiste des organisations pourrait faire remarquer, en effet, que la réduction de la complexité peut être obtenue par une HIERARCHISATION accrue dans n'importe quelle forme d'organisation et que par suite, la lutte contre la complexité n'est, au mieux, qu'une justification partielle de la forme d'organisation retenue. C'est une hypothèse conforme aux conclusions de l'étude d'UDY⁽¹⁾ : le nombre de niveaux hiérarchiques est corrélé positivement avec un indicateur de complexité technologique (défini à partir des tâches distinctes accomplies dans l'organisation). (Par contre, il ne nous a pas été possible de le vérifier dans les entreprises ayant fait l'objet de l'enquête restreinte ; le nombre maximum de niveaux hiérarchiques y est très souvent voisin de 6, quelle que soit l'activité.

De même, une certaine réduction de complexité peut être obtenue par un élargissement de l'éventail de subordination. Sur ce point, les conclusions de plusieurs études sont convergentes (WOODWARD, BLAU, FAUNCE, SIMPSON) : l'éventail de subordination est une fonction concave de la complexité ; la valeur la plus élevée correspond à la production de masse. La remarque apparaît d'un intérêt limité : nous avons pu constater en effet que, dans des entreprises à processus de grande série (textile par exemple) le nombre de personnes effectuant des tâches identiques est grand ; l'éventail de subordination est alors élargi parce que la charge de contrôle est faible en raison de l'homogénéité des activités. (Ce fait peut expliquer en partie la faiblesse du ratio $\frac{\text{COUT DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF}}$ pour cette catégorie).

Ces deux remarques montrent bien que le rôle de la forme d'organisation dans la liaison entre la complexité de l'environnement et les besoins en commande n'est pas simple. La décentralisation, la hiérarchisation, la modification de l'éventail de subordination se combinent selon des formules variées que notre méthode ne permet pas d'appréhender. A un

(1) - Cité par STARBUCK [68 p. 101].

degré de complexité donné, l'organisation peut répondre par différentes structures, différentes procédures de coordination et de contrôle non économiquement équivalentes. En fait, le problème est double :

- dans un premier temps, il faut rechercher quels sont les déterminants des formes d'organisation adoptées. Aucune des études des théoriciens des organisations ne retient une seule variable explicative ; la plus récente (CHILD, 1973), retient trois déterminants : la taille, la technologie, le nombre d'établissements. Comme l'auteur le reconnaît lui-même⁽¹⁾, il y a nécessité impérieuse de retenir d'autres variables, en particulier celles relatives à l'environnement, si l'on veut améliorer la qualité des modèles.
- dans un second temps, il faut pouvoir qualifier une forme d'organisation par des attributs relatifs aux coûts de commande. Les résultats obtenus dans la section précédente ont bien montré les difficultés de cette tâche.

CONCLUSION SUR L'INFLUENCE DE LA COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE

La vérification empirique effectuée sur les données de l'échantillon aboutit, sous les réserves habituelles de représentativité, à la conclusion suivante :

"LES BESOINS EN COMMANDE SONT UNE FONCTION CROISSANTE DE LA COMPLEXITE TECHNOLOGIQUE".

La réintroduction de la forme d'organisation dans l'analyse permet de proposer une hypothèse complémentaire :

"LA FORME D'ORGANISATION DECENTRALISEE PEUT ETRE CONSIDEREE PARTIELLEMENT COMME UNE REPONSE A L'ACCROISSEMENT DE LA COMPLEXITE".

Cependant, cette deuxième proposition reste fragile et la discussion qui en découle conclut surtout à la nécessité d'utiliser des modèles plus complets où apparaîtraient d'autres variables représentatives de l'environnement.

(1) - [118 p. 183].

II - BESOINS EN COMMANDE ET INCERTITUDE

Dans le cadre de la théorie contingente des organisations, quelques études ont évoqué le problème de l'influence de l'incertitude de l'environnement sur certaines caractéristiques structurelles de l'organisation.

Le tableau ci-dessous rappelle les principales études centrées sur l'influence de l'incertitude ; à celles-ci, on doit ajouter des études générales déjà citées (EMERY et TRIST, PUCH, THOMPSON ...) qui ont abordé partiellement le problème.

AUTEURS	ANNEE	OBJET DE L'ETUDE
LAWRENCE et LORSCH	1969	Influence de l'incertitude sur la différenciation structurelle.
DUNCAN	1972	Influence de l'incertitude perçue sur le comportement des décideurs.
TOSI, ALDAG, STOREY	1973	Critique de l'étude de LAWRENCE et LORSCH sur la mesure de l'incertitude.
GABARRO	1973	Application de l'étude de LAWRENCE et LORSCH à des districts scolaires.
TOONE	1974 (en cours)	Influence de la variabilité de la production sur la charge de la fonction contrôle de production dans une usine.

On remarquera, qu'à l'exception de TOONE, aucun de ces auteurs ne traite directement du problème de l'influence de l'incertitude sur les besoins en commande ; il n'existe évidemment pas de controverse sur cette question.

Notre proposition est la suivante : *à une incertitude accrue correspondent des besoins plus élevés en commande.* Après une analyse théorique des mécanismes de la relation entre incertitude et besoins en commande, nous commenterons les principaux résultats de notre vérification statistique.

1 - Les mécanismes de la relation

L'incertitude relative à l'environnement accroît les besoins en commande de l'organisation par l'intermédiaire de plusieurs mécanismes distincts.

A - Incertitude et capacité d'information externe

A une incertitude plus forte, doit correspondre une pression accrue pour développer la capacité d'information externe sur les environnements spécifiés. C'est une conséquence immédiate de la définition qui fait "qu'incertitude et information attendue sont des concepts duaux"⁽¹⁾. Par conséquent, si la turbulence des environnements s'accroît, on peut penser que les centres de commande vont développer les procédures de quête pour obtenir un certain niveau de sécurité dans le choix des alternatives qui s'offrent à eux. Si l'on comprend sans difficulté le sens de leur démarche, il est par contre bien délicat d'en mesurer la portée, faute d'un modèle indiscuté du comportement des dirigeants. En effet, la commande de l'entreprise repose partiellement sur un modèle de commande par anticipation ; pour expliquer l'attitude des dirigeants à l'égard de l'information, il est indispensable d'étudier comment se forment les anticipations⁽²⁾ et les recensements d'éventualités qui les accompagnent. Une démarche rationnelle, selon le schéma classique, consisterait à développer la capacité d'information externe jusqu'au point où l'utilité marginale de l'information supplémentaire apportée (mesurée par rapport à une fonction de décision) serait égale au coût marginal de la capacité d'information. Il n'est pas certain que cette méthode théoriquement satisfaisante⁽³⁾ soit en réalité retenue, car, comme le montre J. BOWMAN⁽⁴⁾, la formation des anticipations est soumise à des conditions limitatives :

- 1 - limitation de l'horizon temporel à une longueur où l'incertitude soit jugée acceptable.

(1) - H. THEIL [70 p. 25].

(2) - Selon KATONA, "les anticipations sont des jugements portés par un agent sur le cours futur des phénomènes qui le concernent".

(3) - Pour une présentation détaillée de cette méthode, voir LESOURNE [159 p. 848 et s.] et J. MARSCHAK [166 p. 543 et s.].

(4) - J. BOWMAN [107].

- 2 - limitation du modèle de commande utilisé à un nombre de composants considéré comme maîtrisable (on renonce à incorporer des variables d'incertitude trop élevée dans le modèle).
- 3 - besoin d'ordre et de stabilité dans le modèle de commande utilisé.
- 4 - influence de l'expérience, heureuse ou malheureuse, du décideur sur la pondération des risques qu'il retient.

On peut donc s'attendre, compte tenu de ce qui précède, à ne pas toujours trouver un schéma théorique permettant de lier rigoureusement incertitude et capacité d'information externe. L'utilisation d'un modèle de comportement "satisfaisant" où la recherche de l'information est poursuivie jusqu'au moment où les conditions "habituelles" de sécurité sont atteintes apparaît également vraisemblable.

On remarquera cependant que, malgré les divergences des formulations, tous les modèles concluent à une croissance des besoins en information lorsque l'incertitude augmente et qu'il n'existe pas d'ambiguïté quant au sens de la relation (incertitude-capacité de commande) à ce point de vue.

B - Incertitude, capacité de décision et capacité d'information interne

Au niveau de la commande d'une organisation, l'existence de phénomènes d'apprentissage importants a pour conséquence majeure d'entraîner une hausse des besoins en capacité de décision et d'information interne lorsque la variabilité s'accroît.

L'apprentissage est un mécanisme de sélection de réponses efficaces dans le cadre de situations répétitives ; un tel mécanisme est incompatible avec l'instabilité. Alors que dans des circonstances stables, la firme peut espérer tirer avantage des procédures d'information et de décision programmées pour réduire considérablement ses besoins de commande, elle doit, au contraire, quand la variabilité augmente, entamer des recherches difficiles et coûteuses pour trouver la réponse efficace aux perturbations de l'environnement. Le principe de la gestion par exception, base

de la méthode budgétaire est justifié par la très grande réduction du volume des informations qu'il autorise ; il trouve malheureusement ses limites dans le nombre d'exceptions lui-même. Au-delà d'un certain seuil, le coût d'établissement des programmes n'est plus compensé par la réduction des coûts de commande qu'apporte la programmation et la méthode n'a plus d'intérêt.

On peut aller plus loin dans l'analyse des conséquences de la disparition (ou au moins de la diminution) de l'apprentissage sous l'effet de l'incertitude accrue. En effet, si l'instabilité est durable, il est fort probable que la firme devra renoncer à certaines formes d'organisation plus propres que d'autres aux économies d'échelle dans la commande. La baisse des coûts de commande liée à un apprentissage plus efficace trouve son aboutissement dans la spécialisation ; cette spécialisation n'est justifiée que dans un environnement stable. Dans le cas contraire, la firme peut être contrainte d'adopter des structures aisément modifiables⁽¹⁾ de préférence à des structures plus économiques en régime stable. Nous avons vu précédemment que ces formes d'organisation n'étaient généralement pas équivalentes au plan des coûts de commande.

L'incertitude agit sur les besoins en capacité de décision et d'information interne par un autre biais. Si l'organisation utilise pour sa commande (ce qui est le cas le plus fréquent) un modèle à boucle fermée, l'instabilité accrue conduit directement à une augmentation des volumes d'information à saisir et à traiter. En effet, la constatation de divergences continuelles entre la trajectoire voulue et la trajectoire réelle (dus à des perturbations plus fréquentes), conduit les centres de commande à accroître la fréquence des prélèvements d'informations sur l'état du système commandé pour l'adapter à la fréquence de leurs ajustements⁽²⁾. Il en découle directement des besoins accrus en capacité d'information interne et en capacité de décision, donc en capacité de commande instantanée.

A ces deux mécanismes spécifiques de la capacité de commande, se superpose un phénomène de portée plus générale : l'accroissement des

(1) - Par exemple, la forme innovative ou adaptative d'ANSOFF et BRANDENBURG [091 pp. 722-725].

(2) - Sur ce phénomène et ses conséquences au point de vue des systèmes d'information, voir REIX [60 pp. 26-30].

ressources inemployées face à l'incertitude accrue⁽¹⁾. La "laxité organisationnelle" est, en effet, un dispositif particulier de lutte contre l'incertitude. Or, comme le domaine de la commande correspond à des activités où la notion de rendement est très imprécise, on peut penser qu'il constitue un lieu privilégié pour le développement de ressources non utilisées lorsque les circonstances le permettent. Il y a donc là, une cause supplémentaire, sans justification économique, d'une hausse des coûts de commande lorsque l'incertitude s'accroît.

2 - Vérification empirique de la relation

Après avoir présenté les principaux résultats obtenus par le traitement des données de l'échantillon, nous analyserons les enseignements essentiels que l'on peut tirer de cette vérification.

A - Principaux résultats

a - Les indicateurs utilisés

Comme dans le traitement précédent, la variable dépendante est représentée par les deux indicateurs de coûts de commande relatifs :

$$y_1 = \frac{\text{COÛTS DE COMMANDE}}{\text{CHIFFRE D'AFFAIRES}} \quad , \quad y_2 = \frac{\text{COÛTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$$

Pour la variable indépendante, l'INCERTITUDE, le problème a été résolu de la manière suivante : le questionnaire avait été conçu pour fournir 5 éléments d'incertitude (stabilité de la clientèle, stabilité des fournisseurs, dimension géographique du marché, caractéristiques économiques du marché, longueur du cycle investissement-production) ; on disposait en outre de données relatives à la durée de vie des produits (au niveau de l'industrie). Ces 6 éléments ne se sont pas révélés liés entre eux de manière très forte. Aussi a-t-il été décidé, pour pallier le risque de résultats discordants, de constituer un indicateur unique d'incertitude à partir des 6 éléments initiaux. Pour chaque élément, on a établi une échelle en 5 points (TRES FORTE, FORTE, MOYENNE, FAIBLE, TRES FAIBLE) et chaque

(1) - Sur ce point voir surtout P. MASSE [50].

entreprise a été notée de 1 à 5 sur cette échelle. A partir des 6 notes, a été constituée par addition, sans pondération, une note globale d'incertitude (I, comprise entre 6 et 30). L'examen de l'ensemble des notes a suggéré de se limiter, compte tenu des approximations effectuées, à trois classes d'incertitude, d'amplitude égale :

- incertitude forte : $I > 22$, 17 entreprises
- incertitude moyenne : $14 < I < 22$, 28 entreprises
- incertitude faible : $I < 14$, 26 entreprises

Le procédé utilisé est évidemment très grossier ; compte tenu des données disponibles, il n'a pas paru indispensable de recourir à des techniques plus fines ne pouvant en aucun cas pallier les insuffisances conjuguées des définitions adoptées et des mesures recueillies.

b - Les résultats observés

Le tableau ci-dessous contient les principaux résultats.

INDICATEUR DE CAPACITE DE COMMANDE INCERTITUDE	y ₁ COUTS DE COMMANDE CHIFFRE D'AFFAIRES		y ₂ COUTS DE COMMANDE EFFECTIF TOTAL		NOMBRE D' ENTREPRISES	EFFECTIF SALARIE MOYEN
	MOYENNE	VARIANCE	MOYENNE	VARIANCE		
FAIBLE INCERTITUDE	0,084	0,0053	0,128	0,0055	26	3 156
INCERTITUDE MOYENNE	0,125	0,0039	0,157	0,0067	28	4 352
INCERTITUDE FORTE	0,159	0,0036	0,195	0,0049	17	3 297
TOUTES ENTREPRISES	0,117	0,0053	0,155	0,0065	71	3 483

Si l'on applique le test de l'analyse de variance, on constate que :

- pour y₁, les moyennes de classes diffèrent significativement au seuil de 0,99,
- pour y₂, les moyennes de classes diffèrent significativement au seuil de 0,95 seulement.

Par conséquent, en supposant l'échantillon représentatif et la mesure adoptée pour l'incertitude adéquate, on peut en déduire que *les coûts de commande relatifs de la firme sont une fonction croissante du degré d'incertitude lié à ses relations avec l'environnement.*

Si l'on s'intéresse à la forme d'organisation adoptée, on obtient les résultats suivants :

CLASSES D'INCERTITUDE FORME D'ORGANISATION	FAIBLE	MOYENNE	FORTE	TOTAL
CENTRALISEE F.	21	14	6	41
DECENTRALISEE D.	5	14	11	30
TOTAL.	26	28	17	71

On observe de grandes variations dans les proportions des deux formes d'organisation selon les classes d'incertitude ; un test d'indépendance des deux variables (χ^2) conduit à la conclusion, (acceptable au seuil de 0,98) qu'il existe une liaison significative. Sous les mêmes réserves que précédemment, on peut donc dire que *les firmes placées dans un environnement incertain, instable, ont tendance à adopter une structure décentralisée.*

B - Commentaires

La relative netteté des résultats précédents paraît confirmer les hypothèses initiales.

Le second résultat (relatif à la forme d'organisation) correspond aux principes des praticiens de l'organisation ⁽¹⁾. Dans un environnement

(1) - Ce principe n'a pas été vérifié directement ; les études citées concluent à une différenciation plus poussée quand l'environnement est stable, mais ne mettent pas en évidence le phénomène de décentralisation.

instable, il est prudent de désaccoupler les différents sous-systèmes pour éviter la transmission de l'instabilité au-delà des points de contact des perturbations. Comme le précise ZANNETOS⁽¹⁾, dans le cas (fréquent) où les résultats sont additifs, la variance de la somme est la somme des variances de chaque variable augmentée de deux fois la somme des covariances des variables prises deux à deux ; par conséquent, si la covariance est positive, il est nécessaire d'isoler les différents sous-systèmes. La réaction des firmes à un degré d'incertitude croissant correspond donc à un comportement rationnel chaque fois que les relations entre les variables à séparer font apparaître des covariances positives.

Le premier résultat (relatif à la capacité de commande relative) appelle davantage de commentaires. Certes, il est conforme à ce que l'on peut attendre de l'étude des mécanismes de la relation, mais il n'en demeure pas moins sujet à caution en raison de la démarche poursuivie. En effet, les différences entre les indicateurs y_1 et y_2 "expliquées" par la seule variable "incertitude" ne sauraient suffire à traduire complètement la relation capacité de commande-incertitude pour deux raisons :

- 1 - les indicateurs y_1 ou y_2 ne représentent pas la totalité de l'effort en capacité de commande de l'entreprise. On a suffisamment souligné déjà le rôle des réserves face à l'incertitude pour reconnaître que l'augmentation de la "liquidité générale" de l'entreprise (c'est-à-dire la baisse des taux d'utilisation de ses différentes capacités) est un moyen important d'accroître la puissance instantanée de commande (en particulier, la capacité de réaction). En retenant dans l'analyse uniquement l'accroissement des moyens de commande, on se condamne à des conclusions de portée limitée.
- 2 - en recherchant, dans deux études distinctes, l'influence de l'environnement *complexe et incertain*, on s'expose à un autre risque : celui d'expliquer deux fois les mêmes différences de la variable dépendante : une fois par la complexité, une autre fois par l'incertitude. Une telle démarche, couramment utilisée, est en fait l'utilisation de deux modèles exploratoires distincts dont les résultats ne peuvent être combinés

(1) - [204 pp. 4-5].

directement. Si l'on veut expliquer l'influence simultanée des deux variables indépendantes, il est nécessaire de recourir à un modèle unique. C'est ce modèle unique qui sera présenté dans le paragraphe suivant.

NOS DEUX CONCLUSIONS

- [1 - Les coûts de commande relatifs sont une fonction croissante de l'incertitude.
 - 2 - Les firmes placées dans un environnement où l'incertitude est forte tendent à adopter une structure décentralisée.]
- doivent donc être considérées comme PROVISOIRES.*

III - INFLUENCE CONJUGUEE DE LA COMPLEXITE ET DE L'INCERTITUDE

Le modèle à deux variables que nous allons proposer a pour but de mettre en évidence l'influence conjuguée de la complexité et de l'incertitude sur les besoins en commande. Il conduit préalablement à s'interroger sur l'existence d'une relation entre la complexité et l'incertitude, car il est bien certain que les conclusions que l'on pourra en tirer seront différentes selon que les deux variables motrices seront indépendantes ou non.

1 - La relation complexité-incertitude

Les deux modèles exploratoires précédents ont été construits sur l'hypothèse implicite d'indépendance entre les deux variables. Si cette hypothèse n'est pas vérifiée, il paraît opportun de s'interroger sur les origines de la relation et de vérifier en particulier qu'elle n'est pas la conséquence des méthodes d'investigation utilisées.

A - Les enseignements de l'observation

Les 71 entreprises de l'échantillon ont été réparties selon les deux dimensions [INCERTITUDE, COMPLEXITE] sur les 9 cases d'un tableau à

double entrée⁽¹⁾. (Pour la complexité, le tableau présenté ici correspond à l'indicateur "nombre des spécialités de M.O. productive" ; les tableaux constitués avec les autres indicateurs ne diffèrent pas significativement de celui-ci).

REPARTITION DES 71 ENTREPRISES DE L'ECHANTILLON

COMPLEXITE \ INCERTITUDE	FAIBLE	MOYENNE	FORTE	TOTAL
FAIBLE	21	9	3	33
MOYENNE	4	15	4	23
FORTE	1	4	10	15
TOTAL	26	28	17	71

Un simple examen du tableau montre que les valeurs de la diagonale principale sont nettement plus élevées que les autres. Un test classique (χ^2) confirme qu'il ne s'agit pas d'un phénomène aléatoire et qu'*indiscutablement COMPLEXITE ET INCERTITUDE NE SONT PAS INDEPENDANTES L'UNE DE L'AUTRE*. Compte tenu des conséquences au plan du modèle, il apparaît essentiel de s'interroger sur l'origine de cette relation.

B - La recherche des causes

Une première raison de l'existence de cette relation pourrait être la méthode d'investigation utilisée ; la relation n'apparaît-elle pas uniquement parce que les deux séries d'indicateurs utilisés mesurent en réalité des caractéristiques identiques de l'entreprise ? Un examen des questionnaires, les enseignements de l'enquête restreinte montrent, que nos

(1) - Ce tableau correspond à une typologie de l'environnement finalement très voisine de celle proposée par JURKOVICH 147 p. 381 où les 2 dimensions sont la complexité et le taux de changement.

mesures n'utilisent pas véritablement de variable commune et que la distorsion introduite par ce biais doit être très faible. (Pour s'en tenir au plan méthodologique, la critique principale paraît être plutôt celle d'une mesure incomplète à la fois de la complexité et de l'incertitude ; on ne peut malheureusement pas apprécier les effets du phénomène sur le degré d'indépendance mesuré des deux variables faute de pouvoir constituer un autre tableau à double entrée.

Par conséquent, comme le test précédent montre que cette répartition ne peut être considérée comme le fruit du hasard qu'avec une probabilité inférieure à 1 %, la seule conclusion logique est celle d'une liaison effective entre les variables. Ceci revient à dire, qu'en règle générale, *les firmes font face simultanément à la complexité ET à l'incertitude*. Le seul problème qui subsiste est celui du rôle relatif des deux variables.

L'une des hypothèses les plus fréquemment avancées (pour E.T.PEN-ROSE, par exemple) est que la diversification, source particulière de complexité, est une stratégie de limitation de l'incertitude par une répartition des risques sur différents marchés. La complexité apparaîtrait alors comme le prix à payer pour maintenir la firme au-dessus d'un certain niveau d'incertitude considéré comme inacceptable et les différences constatées dans une étude sur coupe instantanée ne seraient alors que l'expression directe des différents degrés de réalisation du même type de stratégie. On peut cependant objecter que l'incertitude n'est sans doute pas un facteur constant, qu'elle évolue dans le temps, d'une manière variable selon les secteurs (à la suite notamment de modifications technologiques) et que par suite, la coupe instantanée révèle également ces différences sectorielles.

En fait, il apparaît illusoire de prolonger le débat dans le cadre limité d'un modèle contingent d'organisation. *La réponse ne peut être obtenue que par une analyse des stratégies des firmes* nécessitant à la fois l'introduction de variables complémentaires et une modification de la technique d'étude. On peut simplement, pour l'instant, se limiter à l'examen de la relation entre la capacité de commande et les deux variables motrices liées.

2 - L'influence conjuguée des deux variables

Le traitement des données de l'échantillon conduit à proposer un modèle à deux variables ; la portée de ce modèle peut ensuite être analysée par rapport à d'autres propositions d'une part, par rapport à nos résultats précédents d'autre part.

A - Le modèle à deux variables

Le tableau suivant montre les variations de l'indicateur, $y_1 = \frac{\text{COUTS DE COMMANDE}}{\text{EFFECTIF TOTAL}}$, en fonction des deux variables motrices (telles qu'elles ont été définies pour le tableau précédent). (Les effectifs de classe sont rappelés dans le coin inférieur gauche).

COUTS DE COMMANDE RELATIFS, COMPLEXITE ET INCERTITUDE

INCERTITUDE COMPLEXITE	FAIBLE	MOYENNE	FORTE	MOYENNE DES LIGNES
FAIBLE	0,127 21	0,142 9	0,170 3	0,135 33
MOYENNE	0,143 4	0,158 15	0,164 4	0,156 23
FORTE	0,089 1	0,187 4	0,214 10	0,195 15
MOYENNE DES COLONNES	0,128 26	0,157 28	0,195 17	0,155 71

Malgré quelques aberrations (1ère et 3ème colonnes) dues à la faiblesse des effectifs, le phénomène apparaît nettement. Un test d'analyse de variance permet de décomposer la variance totale en 4 parties :

- S_A , effet "ligne" (ici, effet de la complexité)
- S_B , effet "colonne" (ici, effet de l'incertitude)
- S_{AB} , effet combiné des deux variables
- S_E , variance résiduelle.

On teste successivement les rapports $\frac{MSA}{MSE}$, $\frac{MSB}{MSE}$, $\frac{MSAB}{MSE}$ qui doivent être supérieurs aux valeurs limites de la variable F au seuil de probabilité choisi, s'il existe une liaison significative⁽¹⁾. Pour les deux premiers rapports, la valeur trouvée est significative à 99 %, pour le dernier rapport, significative à 95 % seulement.

Par conséquent, d'après l'information apportée par l'échantillon, LES COÛTS DE COMMANDE RELATIFS SONT UNE FONCTION CROISSANTE DE LA COMPLEXITÉ (C) ET DE L'INCERTITUDE (I), soit en retenant un modèle additif:

$$Y = a C + b I + d C I + U$$

avec,

Y, coûts de commande relatifs représentant les besoins en commande
C, le degré de complexité
I, le degré d'incertitude
U, l'aléa.

Compte tenu de ce que C et I ne sont pas mesurés sur une échelle continue, il n'est pas possible de calculer les valeurs probables des coefficients a, b et c du modèle dont le test se borne à établir l'existence.

8 - la portée du modèle

a - Le modèle proposé ci-dessus est à rapprocher de celui de J. GALBRAITH⁽²⁾. La capacité cognitive dont doit faire preuve l'organisation est fonction des tâches à accomplir, de la complexité et de l'incertitude qui les caractérisent. La formulation en termes de besoins de commande est cependant plus large que celle en termes de besoins d'information qu'utilise J. GALBRAITH puisqu'elle introduit les aspects décisionnels.

b - Le modèle à deux variables conjuguées n'infirme pas les conclusions établies par les deux modèles exploratoires précédents. Complexité et incertitude ont à la fois une action distincte et une action combinée

(1) - MS_A , MS_B ... représentent les quotients de S_A , S_B ... par le nombre de degrés de liberté.

(2) - [24] et [135].

sur les besoins en commande. Pour ce qui concerne la forme d'organisation, les conclusions sont également confirmées ; on retrouve avec plus de netteté encore la tendance à adopter la forme décentralisée quand l'incertitude et la complexité augmentent. Par exemple, les 10 entreprises de la classe extrême, à complexité et incertitude fortes ont *toutes* une forme divisionnelle décentralisée. Faute de données, il n'est pas possible de savoir si le changement de structure a pour objet de diminuer les besoins de commande.

c - Le modèle ne fait pas référence directement au secteur d'activité de l'entreprise ; l'analyse proposée est globale et n'utilise pas directement la notion de secteur. Cependant, en examinant la répartition des entreprises dans les 9 cases du tableau précédent, on constate une certaine homogénéité sectorielle. Ce n'est qu'exceptionnellement, (2 cas), que des entreprises dont l'activité principale est identique se retrouvent dans des cases distinctes. Les deux variables utilisées pourraient donc servir pour une typologie intéressante des entreprises.

CONCLUSION DE LA SECTION II

Sous les réserves habituelles à toute vérification empirique, l'analyse des données de l'échantillon, tant dans le cadre de modèles distincts que dans le cadre d'un modèle unique, a permis d'aboutir aux conclusions suivantes :

- 1 - Les besoins en commande des entreprises sont une fonction croissante des degrés de COMPLEXITE et d'INCERTITUDE de leur environnement.
- 2 - Le choix d'une forme d'organisation paraît partiellement lié aux caractéristiques de l'environnement. La fréquence de la forme décentralisée divisionnelle s'accroît lorsque les degrés de COMPLEXITE et d'INCERTITUDE AUGMENTENT.

CONCLUSION DU CHAPITRE III

L'objectif principal de ce chapitre était d'analyser l'influence de certaines caractéristiques de la trajectoire sur les besoins en commande : quatre caractéristiques avaient été retenues : deux relatives à l'organisation commandée (FORME et DIMENSION), deux relatives à l'environnement (COMPLEXITE et INCERTITUDE).

Le traitement des données relatives à l'échantillon de 71 entreprises a montré que (sous les réserves générales de l'analyse statistique) :

- 1 - les coûts de commande sont approximativement proportionnels à la dimension de l'organisation.
- 2 - la forme d'organisation n'a pas d'influence nette sur les coûts de commande relatifs.
- 3 - la complexité et l'incertitude entraînent un accroissement des coûts relatifs de commande.
- 4 - la fréquence de la forme décentralisée divisionnelle croît avec la complexité et l'incertitude.

Ces quatre propositions apparaissent cohérentes entre elles, compte tenu de l'utilisation d'une technique d'analyse sur coupe instantanée. En effet, les propositions 1 et 3 sont compatibles si la distribution des firmes selon la dimension est homogène dans les différentes classes de complexité et d'incertitude ; cette propriété est à peu près vérifiée dans l'échantillon. Une analyse de la relation coûts de commande-dimension, dans les différentes classes de complexité et d'incertitude, confirme l'hypothèse : (la relation reste approximativement linéaire dans les classes⁽¹⁾). Les propositions 2, 3 et 4 sont également compatibles si l'on n'accorde pas à la première plus de signification qu'elle n'en a réellement. Le fait que l'on constate sur l'ensemble de l'échantillon une indépendance des coûts de commande relatifs à l'égard de la forme d'organisation ne signifie pas que cette dernière variable ne joue aucun rôle. Plus simplement, cette ob-

(1) - Pour certaines classes, d'effectif faible, le test est peu significatif.

servation confirme les difficultés que l'on rencontre dès qu'il s'agit d'analyser l'influence de la structure sans référence au contexte dans lequel elle est utilisée.

Par conséquent, ces quatre propositions ne sont pas d'un intérêt identique pour ce qui concerne la suite de nos travaux. Si nous souhaitons dépasser le cadre de l'analyse des organisations pour nous intéresser *aux performances des firmes et aux choix de leurs stratégies*, la proposition 2 n'offre aucun intérêt ; la proposition 1 indique seulement que dans le cadre d'un environnement identique, le changement de dimension n'entraîne pas une hausse des coûts de commande relatifs ; (encore, cette proposition reste-t-elle, dans une certaine mesure, "héroïque", puisqu'elle ne découle pas d'une analyse chronologique).

Les propositions 3 et 4 apparaissent donc comme les plus utiles pour conférer à la capacité de commande son rôle de variable relais. Selon les environnements choisis, les conditions de l'équilibre entre besoins et ressources en commande se modifient dans le sens indiqué par la proposition 3 ; la proposition 4 met l'accent sur des possibilités d'action au niveau tactique dès que le choix stratégique de l'environnement est réalisé. Cependant, le passage à l'analyse économique et à la pratique managérielle à partir de ces résultats ne saurait être aussi aisé que ces réflexions rapides le suggèrent. Les conditions et les modalités de l'utilisation de la capacité de commande dans le processus de planification stratégique doivent être l'objet d'un examen approfondi ; car, si actuellement nous connaissons l'influence du choix de l'environnement sur les coûts de commande, nous ignorons encore ses conséquences sur l'efficacité économique de la firme. C'est à l'étude de l'ensemble de ces problèmes que sera consacré le chapitre suivant.

CHAPITRE IV

RESSOURCES EN COMMANDE ET PERFORMANCES

La capacité de commande ne peut être utilisée comme variable relais qu'à la condition impérative d'être intégrée dans une analyse économique incluant objectifs d'efficacité et allocation de ressources rares. Dans le chapitre précédent, nous avons montré que les choix de trajectoires avaient des conséquences effectives pour ce qui concernait le montant des coûts de commande engagés ; nous avons montré également que le problème se situait au niveau stratégique puisque la variation des coûts de commande semblait, pour une large part, déterminée par les caractéristiques de l'environnement dans lequel la firme avait choisi de se situer. Par contre, nous ignorons tout, pour l'instant, des résultats économiques de l'engagement des coûts de commande parce que nous n'avons pas procédé à une mesure de l'efficacité des trajectoires retenues.

Les firmes qui ont engagé des coûts de commande plus élevés se sont-elles finalement révélées plus efficaces que les autres ? Cette question clé de l'analyse des rapports entre capacité de commande et NIVEAU DES PERFORMANCES OBSERVEES, OBJET DE LA SECTION I, appelle deux types de réponse

- on peut tout d'abord tenter de répondre DIRECTEMENT à la question posée en recherchant une liaison statistique entre les coûts de commande engagés et les indicateurs d'efficacité économique. Si la relation apparaît dans le cadre d'un modèle aussi sommaire, on dispose, au mieux, d'une méthode heuristique de sélection des stratégies.
- plus vraisemblablement, soit parce que cette liaison directe n'apparaît pas, soit parce que le modèle précédent n'a aucune portée explicative, on est amené à proposer un MODELE ECONOMIQUE PLUS COMPLEXE OU LA CAPACITE DE COMMANDE N'EST QU'UN DETERMINANT INDIRECT ET PARTIEL de l'efficacité de la firme.

C'est à l'intérieur de ce cadre d'analyse que l'on peut ensuite examiner COMMENT INTERVIENT LA CAPACITE DE COMMANDE DANS LA SELECTION DES TRAJECTOIRES. Cet examen est l'objet de la SECTION II. Tout d'abord, en utilisant d'une part les éléments du modèle précédemment établi, d'autre part les caractères spécifiques de la capacité de commande, on analyse les mécanismes de l'interaction entre la situation de commande de la firme et la sélection des trajectoires potentielles. Il est possible, après, d'en examiner les effets quant au choix simultané du domaine d'expansion et de la méthode d'expansion attachés à chaque trajectoire.

Compte tenu de la complexité du modèle utilisé et de la faiblesse relative des données disponibles, la part du déductif dans les développements de ce chapitre dépasse sans doute le niveau normal en la matière. Nous avons pris un risque délibéré en considérant comme vraies certaines hypothèses sans pouvoir les soumettre à une vérification rigoureuse. Il importe donc de considérer les résultats, plus comme des propositions soumises à contestation, que comme des "lois" fermement établies.

/ SECTION I - L'ANALYSE DES TRAJECTOIRES /

Pour un chef d'entreprise ayant à arrêter le choix d'une trajectoire, la méthode directe d'analyse de l'efficacité économique des coûts de commande est séduisante. S'il apparaît une correspondance nette entre les coûts de commande des firmes et leurs résultats, la pratique managérielle dispose alors d'une règle simple pour définir ses stratégies.

Comme on peut aisément s'en douter, l'hétérogénéité des situations observées, la complexité des relations causales aboutissant à l'efficacité rendent très aléatoire l'apparition d'une telle liaison. Les difficultés de cette démarche directe vont donc nous conduire à proposer un modèle moins simpliste, compatible avec nos observations, où la capacité de commande apparaîtra, au même titre que les autres capacités, comme un déterminant partiel de l'efficacité.

I - LES DIFFICULTES D'UNE ANALYSE DIRECTE

Même si la probabilité a priori d'obtenir des résultats utilisables pour la pratique des affaires est faible, le recours au traitement statistique des données de l'échantillon, dans le cadre simple d'une relation directe entre coûts de commande et efficacité économique, s'impose pour deux raisons :

- 1 - trancher définitivement le débat sur le choix du modèle à adopter
- 2 - fournir des observations susceptibles d'être utilisées dans la suite de la démarche.

C'est pourquoi, après avoir présenté les principaux résultats observés, nous nous interrogerons sur leurs causes pour essayer d'en tirer des enseignements utiles à la construction d'un modèle adéquat.

1 - Les résultats observés

Pour exploiter au mieux toute l'information contenue dans l'échantillon, deux types de traitements ont été tentés :

- le premier type ne fait intervenir que les coûts de commande relatifs, le taux de croissance et la profitabilité
- le second réintègre la dimension pour tenir compte des influences possibles de ce facteur sur la croissance et la profitabilité.

A - Coûts de commande relatifs, croissance et profitabilité

Pour cette étude, les indicateurs suivants ont été utilisés :

- *les coûts de commande relatifs* (indicateurs γ_1 et γ_2 du chapitre précédent); une valeur moyenne a été calculée pour les cinq années de la période (1969-1973)

- *le taux de croissance* : ce premier indicateur d'efficacité économique a été représenté par trois variables distinctes :

- 1 - taux de croissance du chiffre d'affaires (corrigé des variations monétaires).

2 - taux de croissance des capitaux propres (corrigé des variations monétaires des accroissements annuels)

3 - taux de croissance des effectifs employés

- la *profitabilité* : ce deuxième indicateur d'efficacité économique est représenté par le rapport $\frac{\text{BENEFICE NET}}{\text{CAPITAUX PROPRES}}$; une valeur moyenne a été calculée sur les cinq années de l'intervalle 1969-1973.

a - Observations préliminaires

1 - L'échantillon utilisé se compose de 50 entreprises (certaines entreprises n'ont pas fourni de renseignements numériques pour toutes les années de la période étudiée).

2 - Les trois indicateurs de croissance sont fortement corrélés ($R=0,8$) le taux de croissance le plus faible est celui des effectifs.

3- On ne constate pas de liaison linéaire évidente entre l'un quelconque des taux de croissance et la profitabilité moyenne de la période. Ce résultat n'est pas anormal, compte tenu de la brièveté de la période d'observation; il est assez voisin de celui obtenu par Y. MORVAN (1)

b - Principaux résultats observés

Premier Résultat : il N'EXISTE PAS DE LIAISON LINEAIRE SIGNIFICATIVE ENTRE LES INDICATEURS DE COUTS DE COMMANDE RELATIFS D'UNE PART, LES TAUX DE CROISSANCE OU LA PROFITABILITE D'AUTRE PART.

Différentes transformations (logarithmique, décalage temporel..) ont été utilisés; aucune n'améliore l'explication de la croissance ou de la profitabilité par les coûts de commande relatifs.

Deuxième résultat : LES COUTS DE COMMANDE RELATIFS SONT LIES A LA VARIANCE DES TAUX DE CROISSANCE ET DE LA PROFITABILITE.

L'ensemble des 50 entreprises a été partagé en deux classes selon la valeur des coûts de commande relatifs. Les résultats observés sont présentés dans le tableau de la page suivante.

(1)-(172 p600) ; il faut signaler que, par contre, en longue période, la relation taux de croissance - profitabilité est forte ; voir G WHITTINGTON (80 p 75).

INDICATEURS	ENTREPRISES A CAPACITE DE COMMANDE RELATIVE FAIBLE <i>26 Entreprises</i>		ENTREPRISES A CAPACITE DE COMMANDE RELATIVE FORTE <i>24 Entreprises</i>	
	MOYENNE	VARIANCE	MOYENNE	VARIANCE
<i>Y 1 Coûts de commande</i> CA	0,086	0,0025	0,160	0,0050
<i>Y 2 Coûts de commande</i> EFF	0,099	0,0024	0,218	0,0033
CROISSANCE				
<i>Taux de croissance</i> CAP.PROP.	9,1	0,0385	9,0	0,0179
<i>Taux de croissance</i> CHIF.AFF.	9,4	0,0169	9,5	0,0080
<i>Taux de croissance</i> EFFECTIFS	8,2	0,0228	8,8	0,0168
PROFITABILITE				
<i>Bénéfice net</i> capitaux propres	8,7	0,0981	10,4	0,0229

Sauf pour ce qui concerne le taux de croissance des effectifs, on ne constate pas de différence significative entre les indicateurs de profitabilité et de croissance des deux classes; ceci confirme l'absence de liaison, déjà indiquée, entre coûts de commande relatifs, croissance et profitabilité.

Par contre, et ceci constitue le point le plus intéressant, les variations des taux de croissance et de profitabilité sont significativement plus faibles dans le groupe où les coûts de commande sont élevés. Ce résultat est compatible avec un certain rôle régulateur de la commande; mais l'interprétation doit être confirmée dans le cadre d'un modèle plus explicite, car elle n'est pas la seule possible.

Dans le groupe où les coûts de commande relatifs sont élevés, il existe une liaison linéaire positive ($R = 0,53$) entre les coûts de commande et la profitabilité. On a tenté, à l'aide de décalages chronologiques de faire apparaître une variable motrice et une variable entraînée ; aucun résultat significatif n'a pu être obtenu, sans doute en raison de la faible longueur de la série disponible. Il n'est donc pas possible, au vu de ce seul résultat, de trancher entre l'hypothèse de l'efficacité accrue par les engagements de coûts de commande et l'hypothèse de discrétionnarité où une rentabilité élevée autorise des dépenses (non justifiées économiquement) en coûts de commande.

Quatrième résultat :

Dans le groupe à coûts de commande relatifs faibles, on trouve une liaison négative ($R = -0,40$) entre Y_2 et le taux de croissance des effectifs. Ceci correspondrait à des développements d'autres capacités à des taux d'autant plus rapides que la capacité de commande actuelle est plus faible. Ce résultat ne peut être actuellement interprété.

A - Intégration de la dimension dans l'analyse

Les différences observées dans les taux de croissance ou de profit pouvant être dues à d'autres facteurs, on a introduit le facteur *dimension* de l'entreprise dans l'analyse.

a) Dans un premier temps, on a testé la relation dimension-croissance-profitabilité

En représentant la taille de l'entreprise par l'index tiré de l'analyse en composantes principales (utilisé dans le chapitre précédent), on n'obtient pas de relation significative entre taille et taux de croissance ou entre taille et profitabilité. Le partage de l'ensemble en deux classes distinctes par la dimension ne fait pas apparaître de différences significatives dans les taux de croissance ou de profit. On retrouve de nouveau des résultats très classiques (une variance plus faible des taux de croissance et de profit, une liaison positive significative ($R=0,65$) entre taux de croissance et taux de profit, dans le groupe des grandes entreprises.

b) Analyse en composantes principales sur quatre variables

Afin de repérer des relations éventuelles entre les quatre caractéristiques retenues : dimension, coûts de commande relatifs, taux de croissance,

(1)-Résultat classique car déjà vérifié par MORVAN (172), WHITTINGTON (80 J, EATWELL (177) par exemple.

profitabilité, on a tenté une analyse en composantes principales. Chaque entreprise est alors représentée par un point dans un espace à quatre dimensions :

- 1 - *Taille* : (index fourni par l'analyse en composantes principales)
- 2 - *Coûts de commande relatifs* : (indicateur Y2)
- 3 - *Croissance* : un indicateur unique a été obtenu par la méthode de l'analyse en composantes principales à partir des 3 taux de croissance du chiffre d'affaires, des capitaux propres, des effectifs.
- 4 - *Profitabilité* : valeur moyenne de $\frac{\text{BENEFICE NET}}{\text{CAPITAUX PROPRES}}$

Comme le montre le schéma de la page suivante, le résultat est très décevant. La projection sur le plan défini par les deux premiers vecteurs propres correspond à une dispersion qui ne se prête à aucune interprétation.

Par conséquent, il ne paraît pas possible de déceler l'influence d'une quelconque des quatre variables sur les autres lorsqu'on analyse globalement l'ensemble des données disponibles.

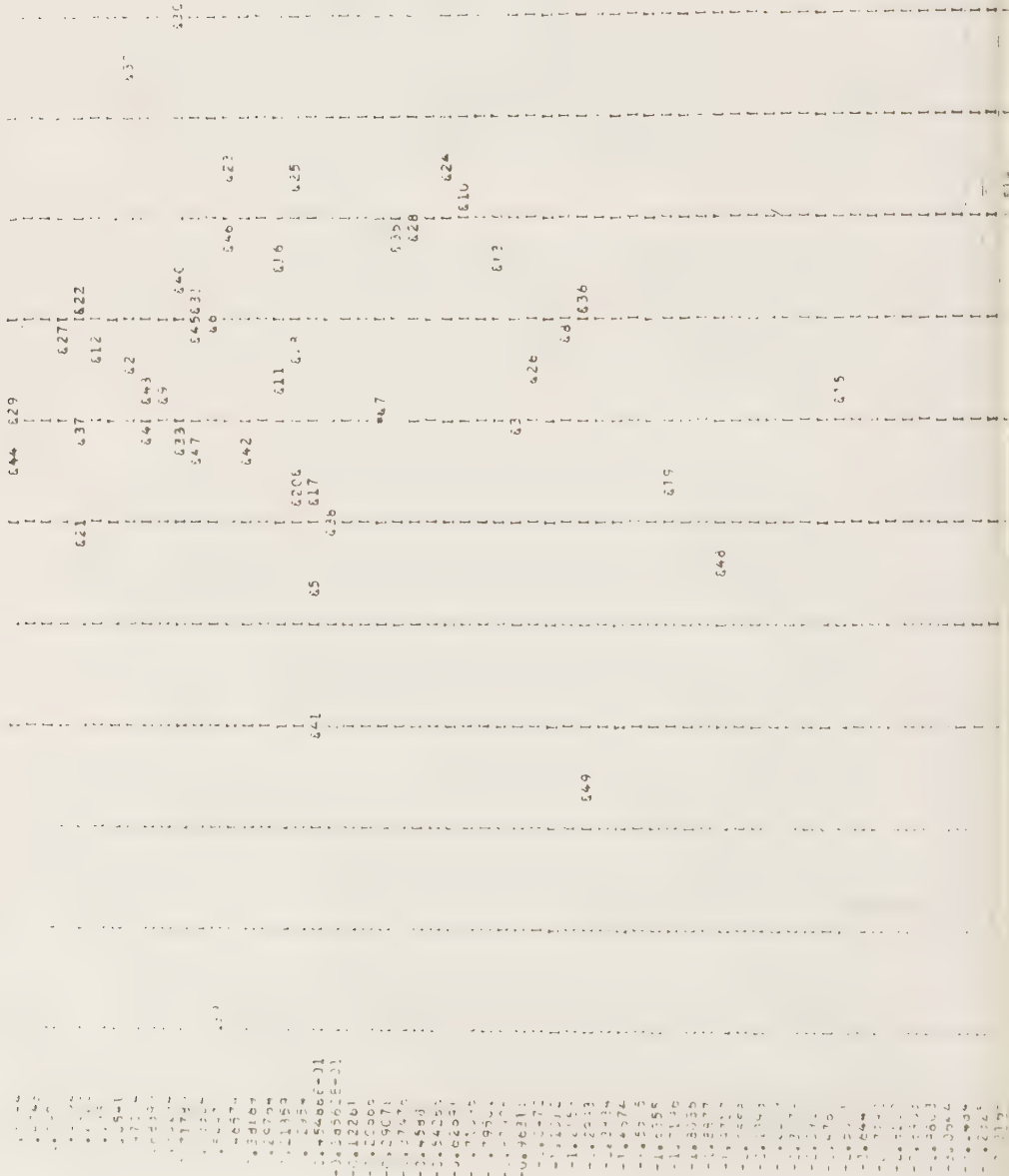
Conclusion du 1^o : Comme on pouvait en partie le prévoir, les résultats d'une analyse directe de l'efficacité économique des coûts de commande sont extrêmement limités. Aucune liaison n'apparaît au niveau des moyennes; des observations particulières (réduction de la variance des résultats économiques, liaison négative entre coûts de commande et taux de croissance pour certaines firmes) demeurent inexplicables, dans le cadre d'un modèle direct où n'intervient que les coûts de commande, la dimension et l'efficacité.

2 - La recherche des causes

Au vu des résultats précédents, la démarche directe apparaît irréaliste; par conséquent, le passage à un modèle plus élaboré s'impose. On peut cependant dépasser cette première conclusion et s'interroger sur les causes de cet échec. La réflexion ne sera pas inutile si elle nous permet de formuler quelques caractéristiques du modèle à établir.

On peut toujours, pour justifier l'échec, invoquer des propriétés particulières de l'échantillon utilisé (qui, rappelons-le, n'a pas été constitué de manière rigoureuse). L'argument peut difficilement être contesté; on remarquera cependant que, pour toutes les conclusions pouvant être rapprochées de celles d'études similaires (rapports entre croissance et profitabilité ou entre

PROJECTION, SUR LE PLAN DEFINI PAR LES DEUX PREMIERS VECTEURS PROPRES,
DU NUAGE D'ENTREPRISES DANS L'ESPACE [TAILLE, COUTS DE COMMANDE RELATIFS,
CROISSANCE, PROFITABILITE]



dimension-croissance-profitabilité...), on ne note pas de divergences sensibles. Il est alors probable que la dimension et la composition de l'échantillon ne peuvent, seules, expliquer les difficultés constatées.

Plus vraisemblablement, la faiblesse des conclusions s'explique par des raisons de portée beaucoup plus générale qui tiennent :

- d'une part aux difficultés d'identification des facteurs d'efficacité économique

- d'autre part à l'insuffisance d'une méthode globale d'analyse pour l'étude de situations très hétérogènes.

A - Identification des facteurs d'efficacité économique

Deux séries de critiques peuvent être formulées à l'encontre de l'analyse d'efficacité adoptée; l'une, mineure, concerne uniquement la capacité de commande ; l'autre, très importante, concerne le modèle implicitement utilisé.

a - Capacité de commande et efficacité

La méthode retenue a cherché à établir une liaison statistique entre des coûts de commande engagés et l'efficacité économique qui en découlerait. Même en considérant la capacité de commande comme le déterminant unique de l'efficacité, l'étude demeure sujette à caution car elle ne concerne que le MONTANT des ressources engagées sans référence à leur rendement. Il y a, en réalité, une hypothèse implicite de rendement constant et homogène des actifs de commande qui est fortement contestable. Nous avons suffisamment insisté, (Chapitre I) sur l'importance des phénomènes d'apprentissage, sur le rôle des formes d'organisation (chapitre III), pour pouvoir affirmer que la relation entre le coût des actifs de commande et le flux des services fournis n'est ni linéaire, ni homogène.

On doit ajouter également qu'une étude portant sur cinq années seulement ne peut conduire qu'à des résultats approximatifs en raison de la faible vitesse d'évolution de la productivité des moyens de commande.

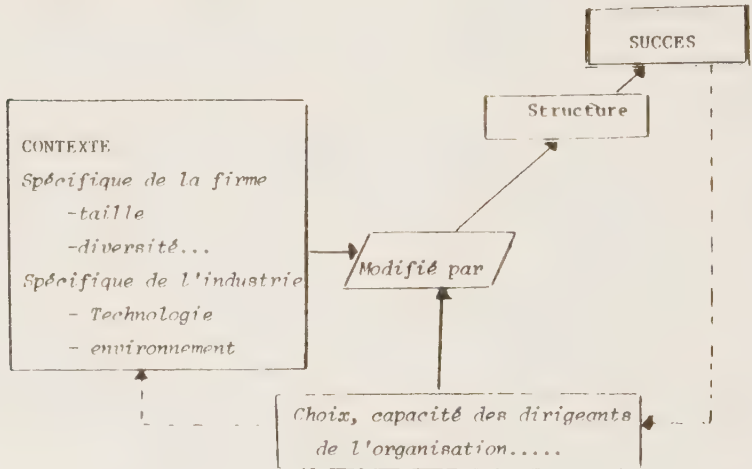
b - Modèle d'analyse d'efficacité

Les critiques précédentes apparaissent cependant limitées par rapport à celles que l'on peut formuler à l'égard du modèle d'analyse utilisé.

En effet, en cherchant à rattacher l'efficacité économique à la seule capacité de commande, on ne pouvait, au mieux, qu'espérer une coïncidence heureuse entre les deux variables. A l'évidence, l'efficacité d'une firme, ne

saurait découler d'un seul facteur; si, par hasard, une liaison statistique apparaissait, elle signifierait plus vraisemblablement que tous les autres facteurs agissent de manière identique.

Une analyse des performances de la firme doit être conduite dans le cadre d'un modèle plus riche où seront intégrés les différents déterminants du succès économique. Un exemple de ce type de modèle, adapté de O.H. POENSGEN (1) montre le rôle relatif que joue la capacité de commande dans la détermination de l'efficacité économique.



Même si un tel schéma ne peut être considéré comme un modèle général d'analyse de performances, il met bien en évidence la complexité des relations causales aboutissant à l'efficacité économique et l'intervention, non totalement maîtrisée, d'éléments exogènes. Dans la mesure où nous n'avons pas trouvé de relation forte entre la capacité de commande et l'efficacité économique, dans la mesure également où la variance résiduelle des indicateurs d'efficacité est élevée, on doit conclure à l'influence d'autres facteurs non inclus dans l'analyse : LA CAPACITE DE COMMANDE NE PEUT ETRE QU'UN DETERMINANT PARTIEL DE L'EFFICACITE ECONOMIQUE.

B Les insuffisances d'une méthode globale d'analyse

Nous avons appliqué une méthode statistique fondée sur des relations entre moyennes. Une telle méthode est-elle adaptée à l'étude d'une population peu homogène ? Ne doit-on pas au contraire constituer des groupes d'analyse plus restreints ? Telles sont les questions auxquelles on peut tenter de répondre à la fois par une argumentation théorique et par la démonstration d'un

(1)-(178 p 2); O.H. POENSGEN utilise ce modèle pour une analyse de l'efficacité de la structure par centres de profit.

approche catégorielle.

a - Les arguments théoriques

Ce sont ceux que l'on peut utiliser dans toute critique d'une analyse globale. Le traitement statistique appliqué à l'ensemble de l'échantillon suppose une bonne homogénéité des firmes pour toutes les caractéristiques non incluses dans le modèle. Dans le cas envisagé ici, les liaisons entre moyennes (des coûts de commande d'une part, d'efficacité d'autre part) seraient significatives :

1 - soit parce que les autres caractéristiques n'exercent pas d'influence ni sur les besoins en commande, ni sur l'efficacité

2 - soit parce que les autres caractéristiques exercent une influence de même nature et de même intensité relative dans toutes les firmes.

Les conclusions du chapitre 1 montrent que la première condition n'est pas vérifiée, au moins pour les besoins en commande. La seconde condition ne paraît guère plus réaliste si l'on considère que les entreprises n'opèrent pas dans des environnements identiques, n'ont pas des structures identiques et n'utilisent pas des méthodes de gestion identiques.

Par conséquent, faute d'obtenir une "loi" générale de comportement par un traitement unitaire de l'échantillon, nous devons rechercher à l'intérieur de celui-ci, des classes plus restreintes où les conditions d'homogénéité seront mieux respectées. C'est cette approche catégorielle qui a été tentée.

b - Les résultats d'une approche catégorielle

A partir des 4 variables (dimension, coûts de commande, croissance, profitabilité), par des méthodes statistiques plus évoluées(1), on peut faire apparaître des groupes plus homogènes. Les résultats du calcul et un examen détaillé des questionnaires permettent de distinguer 5 groupes caractérisés dans l'ensemble des 50 entreprises.

GROUPE A (7 entreprises) : *Entreprises à forte capacité de commande, croissance régulière et supérieure à la moyenne, profitabilité forte et stable*

Les 7 entreprises de ce groupe occupent une position solide (sinon dominante) dans leur secteur d'activité. Ces secteurs se caractérisent par une technicité élevée et une forte intensité capitalistique. La croissance se fait à l'intérieur du secteur, par voie interne, avec des accords de sous-traitance. Toutes les firmes planifient leur activité et utilisent des méthodes de gestion

(1)-La méthode utilisée est celle des "nuées dynamiques" de E.DIDAY, elle permet de dégager des "formes fortes" servant de base à une typologie. Un exemple d'application aux entreprises peut être trouvé dans (142). Les calculs ont été réalisés par le laboratoire de statistique de l'université de MONTPELLIER II sous la direction d'Y. ESCOUFIER.

évoluées; le contrôle interne est très développé. Dans 6 cas sur 7, les effectifs de cadres et d'administratifs croissent légèrement plus vite que ceux des autres catégories. Le taux de croissance des capitaux propres et plus encore celui du chiffre d'affaires sont nettement supérieurs à celui des effectifs totaux.

GROUPE B (5 entreprises) : *Entreprises à forte capacité de commande, croissance forte et irrégulière, profitabilité instable.*

Les taux de croissance moyens sont supérieurs à ceux des entreprises du groupe précédent, avec des amplitudes de variation plus élevées. Toutes ces entreprises sont diversifiées (ou en cours de diversification) à la fois par voie interne et par voie externe. On constate des oscillations fortes à la fois sur la croissance, la profitabilité et les coûts de commande relatifs. Avec des alternances de croissance et de stagnation (sur 5 ans), les coûts de commande relatifs restent, en moyenne, les plus élevés de tous les groupes.

GROUPE C (11 entreprises) : *Entreprises à capacité de commande moyenne, croissance faible, profitabilité médiocre.*

Plus que la valeur moyenne des coûts de commande relatifs, c'est leur très faible variation qui caractérise les 11 entreprises. La majorité de ces entreprises appartient à des secteurs peu dynamiques (textile, par exemple) où la profitabilité est faible et la croissance presque nulle. Lorsque la croissance est négative (cas de 4 d'entre elles), les coûts de commande diminuent toujours moins vite que l'effectif total; lorsque la croissance est positive, le taux de croissance des coûts de commande est toujours inférieur au taux de croissance de l'effectif total.

GROUPE D (8 entreprises) : *Entreprises à capacité de commande forte, croissance faible, profitabilité faible.*

Les 8 entreprises de ce groupe sont de dimension modeste (150 à 600 salariés); elles se développent lentement (moins de 3% par an), elles ont une rentabilité médiocre.

Ce sont des entreprises à marché régional, utilisant des procédures de gestion évoluées, disposant d'un service informatique important.

GROUPE E (13 entreprises) : *Entreprises à faible capacité de commande et croissance forte.*

L'utilisation des 2 seuls critères, coûts de commande et croissance, conduit à regrouper 13 entreprises; si l'on introduit le critère de profitabilité, il apparaît 2 sous-groupes!

sous-groupe E₁ (profitabilité élevée) (4 entreprises)

Les 4 entreprises de cette classe ont les taux de croissance les plus

faibles du groupe (13 à 15%) mais la profitabilité moyenne la plus élevée. Elles appartiennent à quatre secteurs différents (bois, chaussure, installation électrique, oléagineux) qui ont cependant 2 caractères communs : absence d'économies d'échelle importantes, technicité limitée. Ce sont quatre entreprises de dimension modeste (moins de 500 salariés), ayant des spécialités distinctes de celles des grandes firmes du secteur; elles ont conservé une structure centralisée et des procédures de contrôle simples.

sous-groupe E₂ (profitabilité faible) (9 entreprises)

Ces 9 entreprises ont des taux de croissance très élevés, (supérieurs 15% par an) mais une profitabilité plus faible que les précédentes. Leurs coûts de commande relatifs sont les plus faibles de tous les groupes. Il s'agit d'entreprises de faible dimension (120 à 450 salariés) à gamme d'activités très restreinte, au nombre de clients très réduit.

Malgré ses insuffisances (non-classement de toutes les entreprises, faiblesse des effectifs utilisés, hétérogénéité des éléments descriptifs complémentaires), l'approche catégorielle montre bien que la très grande diversité des situations concrètes est la raison principale de l'échec de l'analyse globale. Elle montre également que la capacité de commande est liée à l'efficacité d'une manière très complexe.

CONCLUSION DE I

La tentative d'une analyse directe de la relation entre montant des ressources consacrées à la commande et niveau des performances se solde par un échec. Les quelques observations obtenues ne peuvent être interprêtées dans le cadre d'un modèle aussi pauvre. Une étude critique des résultats conclut à la nécessité du recours à un modèle plus riche où la CAPACITE DE COMMANDE NE PEUT INTERVENIR QUE COMME UN DETERMINANT PARTIEL DE L'EFFICACITE. Une tentative d'approche catégorielle met en évidence l'hétérogénéité des situations à expliquer, à la fois au plan des caractéristiques internes à la firme et au plan des caractéristiques de l'environnement. Par conséquent, le modèle à construire DOIT POUVOIR DECRIRE DES STRATEGIES DISTINCTES OU LA CAPACITE DE COMMANDE INTERVIENT DE FACON TRES VARIABLE.

II - LA REFERENCE NECESSAIRE A UN MODELE D'ANALYSE EN CAPACITES

Compte tenu de ce qui précède, le modèle d'analyse des stratégies doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- 1 - supporter une analyse d'efficacité par rapport à des objectifs déterminant un comportement
- 2 - intégrer la capacité de commande comme facteur partiel de l'efficacité
- 3 - décrire l'ensemble des stratégies potentielles pour une firme quelconque
- 4 - caractériser l'influence de la capacité de commande à la fois sur la constitution d'un portefeuille de stratégies et sur le choix d'une stratégie déterminée à l'intérieur de ce portefeuille.

Pour ce qui concerne le premier point, il nous suffira de rappeler, en la complétant, notre hypothèse de travail : la motivation essentielle de la firme est la MAXIMISATION DU PROFIT EN LONGUE PERIODE. Cette hypothèse classique a été retenue parce que :

- le profit est l'instrument majeur de la conquête ou du maintien du pouvoir économique de l'entreprise et que ce pouvoir est un élément important de notre modèle.

- la motivation du profit ne conduit pas à des réponses de nature différente de celles obtenues avec des motivations de croissance (1) ; le profit est une condition de la croissance durable et réciproquement ;

- La motivation du profit de longue période est compatible avec des motivations de sécurité économique. La contrainte de sécurité se traduit par la fixation de certaines valeurs limites pour des variables d'état ; les dirigeants sont censés reconnaître une utilité non nulle à des modifications d'état et peuvent renoncer à maximiser le profit courant pour mieux assurer les profits futurs (2). Par conséquent, la fonction d'évaluation instantanée d'une trajectoire donnée comprend à la fois un profit "courant" et un profit "potentiel" attaché aux variations d'état (ou plus précisément, attaché à la valeur d'usage de ces variations d'état (3). En outre, si l'on pense que l'indétermination et le risque croissent avec le temps, on peut introduire un taux d'actualisation qui assure la cohérence des choix entre les profits visés aux différentes périodes.

Pour ces trois raisons, nous admettrons que le comportement de la firme est celui qui consiste à maximiser une fonction d'évaluation de la forme

$$J = \int_0^T e^{-\beta t} \pi(x, u, t) dt$$

(1)-Voir la démonstration de SOLOW (191)

(2)-L'incertitude, le risque, conduisent les dirigeants à viser des capacités plus fortes que celles strictement nécessaires pour la poursuite de l'objectif

(3)-On retrouve ici l'application directe de la théorie de la commande optimale. Pour une expression de profit lié aux variables d'état, voir A.JACQUEMIN (1970) p 1108)

avec π , le profit
 β , le taux d'actualisation
 x , l'état de la firme en début de période
 u , les commandes ou décisions de la période .

Pour ce qui concerne le second point, *le modèle devra inclure l'ensemble des capacités de la firme* et non la seule capacité de commande.

La satisfaction des contraintes 3 et 4 conduit à une conclusion unique. Au plan le plus général, toute stratégie est caractérisée par (1) :

- un domaine d'action, un environnement dans lequel la firme choisit d'opérer,
- des contraintes internes qui autorisent ou limitent le choix précédent,
- une interaction entre ces deux éléments.

Tout modèle qui reconnaît ce schéma répond à la contrainte 3 ; il répond également à la contrainte 4, car la capacité de commande peut être rattachée au choix de l'environnement (sous-capacité d'information externe en particulier) et aux contraintes internes nées de la conduite sur une trajectoire déterminée (sous-capacité de coordination). Nous sommes donc naturellement conduits à décrire notre modèle selon le schéma esquissé ci-dessus :

- tout d'abord ses éléments constitutifs (environnement d'une part, conditions internes d'autre part)
- ensuite l'interaction de ces deux éléments qui détermine à la fois la direction et l'intensité du développement de l'entreprise.

1 - Les éléments constitutifs du modèle

Le concept de commande comme celui de stratégie exigent de la firme une certaine autonomie par rapport à l'environnement. Il est cependant difficile de s'accorder sur le sens à donner à cette autonomie sans avoir bien précisé au préalable d'une part ce qu'est l'environnement de la firme, d'autre part ce qu'il faut entendre par conditions internes à la firme.

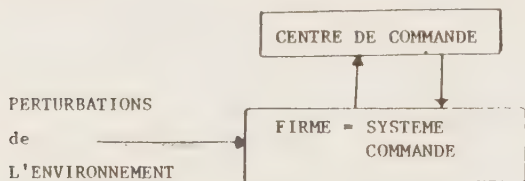
(1) - Ces 3 éléments sont cités par E.H. BOWMAN (108); à quelques nuances près, on retrouve la même composition chez I.ANSOFF (05) et chez WANTY-HAIBER-

A - L'environnement de la firme

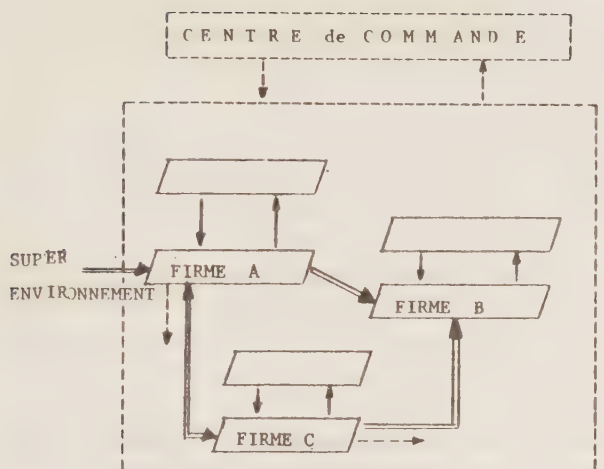
La notion d'environnement est simplement relative ; pour un analyste de systèmes, l'environnement est toujours défini par exclusion (appartient à l'environnement tout ce qui n'est pas inclus dans le système). Cette définition, très générale, est malheureusement imprécise et peu adaptée à nos besoins ; elle peut laisser croire, en particulier, que le mot recouvre une réalité identique pour toutes les firmes, alors que l'observation des structures industrielles suggère le contraire. C'est pour cette raison que nous devons d'abord préciser quel est le cadre spatial dans lequel nous choisissons d'opérer pour, ensuite, analyser les conséquences de ce choix sur la notion même de stratégie.

a) Le cadre spatial de référence

Nous avons utilisé, jusqu'à maintenant, un modèle très simple, à environnement indifférencié, conforme au schéma ci-dessous :



Un tel schéma est admissible pour étudier le comportement purement adaptatif d'une firme mais de peu d'intérêt pour l'analyse des stratégies potentielles d'une firme dominante, capable d'induire des changements durables et profonds dans la structure de son industrie ou de son marché. Par conséquent, il paraît indispensable de se référer à un cadre plus vaste, incluant le domaine d'action de la firme, c'est-à-dire, selon les cas, l'industrie, le marché, d'autres firmes... Un schéma, tel que celui représenté ci-dessous, paraît plus apte à traduire le fait que, au moins pour certaines firmes, les décisions prises modifient directement le comportement d'un système plus vaste que leur propre organisation.



Précisons que ce cadre est retenu, non pour l'étude du fonctionnement d'un marché ou d'une industrie, mais pour l'étude des conditions des stratégies d'une firme donnée (la firme A par exemple). Nous ne faisons pas d'hypothèses particulières sur le centre de commande et sur le mode de régulation de l'ensemble : celui-ci peut être totalement décentralisé, et dans ce cas la représentation utilisée n'est qu'une fiction commode, mais il peut être également le fait d'une firme fortement dominante et dans ce cas il y a une certaine confusion entre centre de commande de la firme et centre de commande de l'ensemble.

Si l'on considère les relations entre firmes, on peut distinguer plusieurs cas (1) :

- 1) - *des relations de marché pures*, c'est-à-dire celles où vendeur et acheteur ne prennent pas d'engagement quant à leur conduite future
- 2) - *des relations contractuelles* (accords de coopération, sous-traitance, franchising.) où les firmes s'engagent sur leur conduite future pour une certaine période
- 3) - *des relations quasi-permanentes* (du type société-mère à filiale) susceptibles de déterminer le comportement futur d'une manière quasi-définitive

L'existence de ces relations montre clairement que les problèmes de choix stratégiques ne se posent pas dans les mêmes conditions pour toutes les firmes. En particulier, on ne sera pas surpris de rencontrer des préoccupations

(1)-typologie fournie par G.B/RICHARDSON (187)

différentes pour ce qui concerne le développement des capacités, celui de la capacité de commande en particulier, selon que les firmes pensent pouvoir agir sur leur environnement ou non.

b) les conséquences sur les stratégies

Elles découlent directement de la remarque précédente.

La première conséquence est relative à la notion d'environnement, telle qu'elle est utilisée dans l'analyse des stratégies. Compte tenu de l'asymétrie des relations entre firmes, il ne serait pas réaliste d'affirmer que les firmes d'un même secteur ont un environnement identique; il est plus prudent de parler d'"environnement spécifique"(1), comme "l'ensemble des organisations et des groupes concernés à un degré suffisamment élevé par une décision de la firme, c'est-à-dire devant réagir ou s'adapter". On doit d'ailleurs admettre que l'influence est réversible et qu'appartiennent à l'environnement de la firme toutes les organisations qui modifient son état (ou dont au moins la firme pense qu'elles peuvent modifier son état). On peut même aller plus loin dans la différenciation et reconnaître :

1 - qu'une firme n'a pas un environnement (distinct de celui des autres firmes) mais *des* environnements distincts selon les stratégies envisagées

2 - que les stratégies sont définies à partir d'*images* de l'environnement (2) transmises par un appareil d'information spécifique de la firme et que des images différentes peuvent être obtenues à partir du même environnement.

La deuxième conséquence de l'usage d'un cadre spatial élargi est la reconnaissance confirmée de l'*inégalité des pouvoirs d'action stratégique* des firmes. Les firmes sont plus ou moins indépendantes de leurs environnements et ont des espaces de commande de dimensions variables. C'est en ce sens que leurs stratégies peuvent différer, car *le pouvoir se conçoit en termes de choix potentiels* (3) : la firme X dispose d'un pouvoir supérieur à celui de la firme Y si elle peut choisir l'une quelconque des stratégies de Y et si elle dispose en plus d'une marge additionnelle. Il faut rappeler, en outre, que ce pouvoir est lié à l'existence de ressources discrétionnaires, d'un surplus par rapport à ce qui serait strictement nécessaire pour maintenir la firme dans sa situation

(1) - M. MARCHESNAY (45 p 693)

(2) - L'idée d'image est de E.T. PENROSE (57 p 213)

(3) - C. CHURCHMAN (18 pp 320-322)

présente(1). Ce surplus est la condition d'existence d'un *pouvoir potentiel* que la volonté des dirigeants peut transformer en un *pouvoir exercé*. Dans ce cas également, l'image qu'ont les dirigeants du pouvoir économique de leur firme intervient pour différencier les stratégies à utiliser. Par conséquent, les différences, réelles ou perçues, de pouvoir économique conduisent à des stratégies distinctes à la fois par l'*étendue du domaine couvert* (l'environnement s'arrête là où finit le pouvoir de la firme(2)) et le *degré de liberté*. Toute firme doit tenir compte de l'asymétrie des relations qui la rattachent à ses différents environnements quand elle élabore son portefeuille de stratégies ; toute étude comparative des stratégies visant à analyser l'influence des capacités doit également en tenir compte.

La troisième conséquence est relative à la période d'analyse des stratégies. En application directe de la théorie de la commande hiérarchisée, le passage d'un modèle de commande de la seule firme à un modèle élargi à d'autres organisations doit s'accompagner d'un allongement de la période de référence utilisée pour définir les trajectoires visées. Sans se référer directement à cette théorie, les économistes arrivent à une conclusion identique lorsqu'ils classent dans le domaine de la longue période les actions "structurelles" (intégration, diversification...) caractéristiques des tentatives de la firme pour modifier ses relations avec l'environnement (c'est-à-dire changer d'environnements spécifiés). Cette remarque triviale souligne cependant deux effets importants.

- l'un sur la fonction-objectif qui doit être adaptée à la période-délai de réalisation des stratégies (ce problème a déjà été évoqué).

- l'autre sur la période à retenir pour l'analyse des stratégies ; les actions tendant à modifier l'environnement de la firme peuvent avoir des délais de réalisation élevés mais variables selon les firmes : dans la majorité des entreprises françaises actuelles, les horizons de planification vont de 5 à 10 ans. L'asymétrie des relations entre firmes fait qu'il n'y a pas cohérence entre les périodes d'analyse utilisées et que la notion d'environnement est doublement relative : au plan spatial (le domaine couvert), au plan temporel (l'horizon des planifications).

(1)- Sur ce point, voir A JACQUEMIN (31) et J.HOUSSIAUX (27 p 2, p65, p 67)
(3)- Pour R.MARRIS (47 p 13), au-delà de cette limite, on peut parler de "super-environnement".

CONCLUSION DE A

L'élargissement du modèle de commande à l'ensemble des organisations concernées par les décisions de la firme nous conduit :

- à une très forte différenciation spatiale et temporelle de la notion d'environnement
- à la prise en considération de degrés d'autonomie, par rapport à cet environnement, très variables selon les firmes
- à l'utilisation de périodes de référence adaptées à la durée (variable) de réalisation des actions stratégiques.

Comme nous le montrerons par la suite, ce caractère très relatif de l'environnement, reflet de l'inégalité des firmes, aura des répercussions sensibles sur le rôle de la capacité de commande dans l'élaboration et le choix des stratégies.

B - Les conditions internes à la firme

Toute stratégie repose partiellement sur une analyse de la "situation" de la firme, c'est-à-dire sur une connaissance des variables d'état utilisées comme élément de calcul des trajectoires prévisionnelles. Ces variables peuvent intervenir à deux titres :

- celui de contraintes limitatives
- celui de possibilités, de potentialités.

Pour exprimer, d'une manière commode pour notre propos, ce double aspect des conditions internes à la firme, on peut recourir à une MATRICE DES CAPACITES, mesurant les échanges de flux de services entre capacités sommées sur la période de référence (1) . En retenant le découpage en cinq capacités majeures, proposé dans le chapitre I, cette matrice, M, aurait la présentation suivante :

(1)-M.MARCHESNAY (162 pp 9. 11. 12) (Matrice M 6).

Reçus par j Fournis par i	C.de Commande	C.d'Ac- quisition	C.de Production	C.de Distribution	C. d'In- novation	TOTAL
C. de COMMANDE	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}	A_{15}	$\sum_{j=1}^5 A_{1j}$
C. d'AC- QUISITION	A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{24}	A_{25}	$\sum_{j=1}^5 A_{2j}$
C. de PRO- DUCTION	A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{34}	A_{35}	$\sum_{j=1}^5 A_{3j}$
C. de DIS- TRIBUTION	A_{41}	A_{42}	A_{43}	A_{44}	A_{45}	$\sum_{j=1}^5 A_{4j}$
C. d'IN- NOVATION	A_{51}	A_{52}	A_{53}	A_{54}	A_{55}	$\sum_{j=1}^5 A_{5j}$
VALEUR AJOUTÉE	π_1	π_2	π_3	π_4	π_5	$\sum_{j=1}^5 \pi_j$
TOTAL	$\sum_{i=1}^5 A_{i1} + \pi_1$	$\sum_{i=1}^5 A_{i2} + \pi_2$	$\sum_{i=1}^5 A_{i3} + \pi_3$	$\sum_{i=1}^5 A_{i4} + \pi_4$	$\sum_{i=1}^5 A_{i5} + \pi_5$	T

Dans chaque colonne figurent les flux RECUS par la capacité j ; sur chaque ligne figurent les flux EMIS par la capacité i . (L'existence d'une valeur ajoutée dépend du système de prix internes utilisé). On peut facilement déduire de cette matrice, une matrice de coefficients inter-capacités en divisant chaque élément par le total de chaque ligne. Si l'on considère cette matrice M comme un tableau, établi ex-post, des échanges de flux entre capacités, elle peut sembler, à juste titre, n'être qu'une variante des tableaux d'échanges internes à la firme.

Par contre, si on la resitue dans le contexte de planification et de programmation budgétaire pour lequel elle a été conçue, elle apparaît comme la double expression des potentialités et des contraintes de la firme.

a - La matrice des capacités, expression des potentialités

Traditionnellement, les possibilités de la firme sont exprimées par la composition et le montant de ses actifs (le mot étant entendu dans son acception la plus large. La firme, entité administrative, est également une "collection de ressources". Mais, comme le remarque E.T. PENROSE (1), "les ressources ne sont que des services potentiels; elles peuvent être généralement définies d'une manière indépendante de leur usage, alors que les services ne le peuvent pas". La matrice des capacités traduit directement les possibilités de la firme en termes de flux de services susceptibles d'être fournis par l'organisation; elle met en évidence l'INTERDEPENDANCE NECESSAIRE DES DIFFERENTES CAPACITES (et simultanément le rôle simplement partiel de la capacité de commande). En ce sens, elle joue un rôle de nature analogue à celui d'une famille de fonctions de production possibles, permettant d'aborder la définition d'une stratégie.

Lorsque la firme programme une nouvelle trajectoire, elle modifie sa matrice actuelle, $[M]_0$, par une addition de COUTS DE CAPACITE, $[C]_0$, pour obtenir une nouvelle répartition des services potentiels à l'issue de la période, représentée par une matrice $[M]_T$. On peut supposer pour l'instant, que parmi toutes les matrices $[M]_T$ possibles (limitées par la valeur totale des coûts de capacité), il en existe une qui soit susceptible de dégager un flux de profit supérieur à celui des autres : cette matrice peut être appelée "Matrice théoriquement OPTIMALE", $[M^*]_T$, définie sur l'ensemble des matrices théoriquement MAXIMALES. Dans une telle matrice, exprimant la potentialité maximum de la firme, les coefficients techniques entre capacités seraient tels que l'on pourrait utiliser complètement les différents flux de services, sans goulot d'étranglement ni excès de capacité. Pour plusieurs séries de raisons qui ont été analysées par M. MARCHESNAY, il semble que la matrice $[M^*]_T$ soit seulement un indicateur d'optimum et non un objectif réaliste(2) et que les matrices visées $[M]_T$ se caractérisent par une certaine distance par rapport à cette matrice théoriquement optimale. De telles matrices, intégrant les "frottements" dus à l'organisation, ont cependant le mérite de mettre en évidence des potentialités particulières de croissance dues aux excès temporaires de capacité(supposés définis par rapport à une matrice théoriquement optimale). On retrouve là l'argument classique d'E.T. PENROSE sur les possibilités de croissance offertes par les sous-utilisations de services.

(1) - [57 p 24]

(2) - M. MARCHESNAY (162 p 12) indique que la matrice $[M^*]_T$ n'est ni possible, ni souhaitable car elle éliminerait les incitations internes à la croissance. Nous sommes d'accord avec lui en ce qui concerne le premier point par contre nous pensons que les incitations à la croissance peuvent exister indépendamment des excès de capacité.

En résumé, la matrice des services en capacité représente les potentialités de croissance de la firme de deux manières :

1 - soit par la mise en évidence d'aberrations que sont les sous-utilisations de certaines capacités

2 - soit par la définition de nouvelles structures des services en capacité obtenues par l'engagement de coûts de capacité.

Cependant ce dernier point soulève immédiatement le problème des contraintes limitatives de cette modification.

b - La matrice des services en capacité, expression des contraintes

L'état actuel des ressources de la firme et de leur utilisation exprime en réalité deux séries de contraintes.

La première découle directement des propriétés particulières que l'on peut attacher aux coefficients techniques liant les différentes capacités. En exprimant les services fournis par une capacité à l'aide d'une forme linéaire des services reçus des autres capacités, on traduit une interdépendance des capacités. Sans y attacher le caractère rigoureusement déterministe que paraît lui conférer cette présentation commode, en admettant qu'une liaison stochastique serait sans doute une image plus fidèle, on doit tout de même reconnaître que cette interdépendance existe et que, par suite, les possibilités de variations relatives des différentes capacités sont limitées. Même si la croissance de la firme n'est pas isotrope, même si des déformations sont possibles, il y a contrainte à la fois parce que le taux de croissance est limité par des raisons techniques (c'est une hypothèse que nous appliquerons à la capacité de commande) et parce que la complémentarité des services impose de ne pas s'écarter trop d'une matrice optimale si l'on ne veut pas constater des sous-utilisations coûteuses. La matrice révèle ainsi indirectement les contraintes liées à l'activité et à l'organisation.

La seconde est liée au volume des coûts de capacité que peut engager la firme pendant la période de référence et à leur incidence sur les montants des flux de services. Le volume des engagements additionnels en capacité est limité par la capacité d'acquisition de la firme (où ne jouent pas que les contraintes financières); une certaine partie peut être utilisée pour maintenir l'activité à son niveau actuel en renforçant les capacités déficitaires: le surplus discrétionnaire disponible (caractéristique du pouvoir économique), fixe une limite supérieure aux possibilités de développement. Une limitation, moins brutale, mais aussi efficace, tient sans doute à la nature non linéaire de la relation entre montant engagé et variation du flux des services obtenue:

ces hypothèses de rendement ne sont pas indépendantes en réalité de la série de contraintes présentées ci-dessus (distance par rapport à un optimum).

CONCLUSION DE B

Les possibilités de la firme et ses contraintes internes peuvent être décrites par des MATRICES de CAPACITES et intégrées ainsi dans l'évaluation des stratégies. Cependant, en faisant l'hypothèse de l'existence des matrices OPTIMALES ou MAXIMALES, nous n'avons pas précisé comment de telles matrices pouvaient être définies. En réalité, cette définition ne peut être fondée sur les seules propriétés internes de la firme mais doit inclure les propriétés des relations firme-environnement. Cette affirmation présente le double intérêt :

- d'être cohérente avec notre nouveau modèle de commande : les relations firme-environnement sont les variables d'état du système plus large que nous avons choisi comme domaine de référence.

- de reconnaître le caractère dialectique et itératif de la planification stratégique dû à l'interaction firme-environnement.

2 - L'interaction des éléments :

Si l'on recherche une image de l'interaction entre la firme (qui cherche à croître) et son environnement, l'analogie mécanique la moins critiquable semble être celle d'un solide déformable, siège de forces internes, s'étendant dans un milieu visqueux de résistance non homogène. L'inégalité des forces internes et des résistances externes conditionne la direction des déformations et leur intensité. On ne peut malheureusement pas exploiter totalement cette analogie en transposant directement des modèles mécaniques; tant pour ce qui concerne la direction de la trajectoire que pour ce qui conditionne l'intensité de la croissance, l'existence de discontinuités et la présence d'"effets" particuliers rendent nécessaire l'élaboration d'un modèle spécifique. C'est pourquoi il importe d'examiner d'abord comment, d'une manière générale, l'interaction aboutit à une première sélection des stratégies économiquement intéressantes, pour analyser ensuite les contraintes complémentaires qu'introduisent les phénomènes de discontinuité et de complémentarité.

A - Processus général d'analyse de stratégies

L'intérêt d'une stratégie dépend à la fois des opportunités qu'offre l'environnement et des possibilités qu'à la firme d'en tirer des avantages économiques.

a - L'existence d'opportunités

Les excédents de capacité, définis par rapport aux besoins courants, constituent des opportunités internes de développement. Encore faut-il que ces capacités (disponibles ou simplement latentes) correspondent à des opportunités externes, c'est-à-dire à des propriétés particulières de l'environnement autorisant l'utilisation de ces capacités.

Pour des raisons de commodité, on peut admettre que les propriétés de l'environnement ne varient pas de manière continue et que la firme se trouve placée devant un ensemble fini de directions de développement. (Cette hypothèse d'un espace de choix discret est d'ailleurs maintenant utilisée par tous les spécialistes de la planification stratégique(1) parce qu'elle semble plus conforme aux processus de décision observés). Chacune de ces directions peut être caractérisée par une "FONCTION DE REUSSITE", c'est-à-dire par un "PROFIL D'APTITUDES NECESSAIRES" au succès de la stratégie correspondante(2). Cette fonction de réussite est déterminée par des FACTEURS-CLES découlant des conditions générales de l'environnement spécifié, à savoir, la situation relative de chaque firme par rapport au marché ou par rapport aux autres firmes. Certains facteurs peuvent être imposés par la technologie (nécessité de disposer d'un "savoir-faire" minimum), d'autres par les conditions du marché (nécessité de pouvoir engager des coûts de vente élevés...) Ce type de contraintes a été bien analysé par les spécialistes de l'économie industrielle, (il correspond partiellement à la notion de BARRIERES A L'ENTREE) et on peut dire qu'il définit les opportunités d'une manière négative en imposant comme condition du succès des hiérarchies de capacité, variables selon les domaines d'application de la stratégie. En ce sens, LA FONCTION DE REUSSITE APPARAÎT COMME UNE FONCTION LEXICOGRAPHIQUE DES CAPACITES REQUISES POUR LA CROISSANCE DANS UN SECTEUR DONNE. Si la structure des capacités (actuelles ou potentielles) de la firme correspond à cette forme lexicographique, il y a incitation à privilégier cette direction de croissance.

Il apparaît également nécessaire d'étendre la notion d'opportunité à la situation relative des firmes entre elles. Dès qu'une firme possède un

(1)-Voir, par exemple, ANSOFF-DECLERK-HAYES (092)

(2)-Pour la définition pratique de ces profils d'aptitude, voir ANSOFF(05,pp 61-

certain pouvoir économique, elle peut songer à l'utiliser en mobilisant à son profit les capacités d'autres firmes dont le pouvoir est plus faible. Les techniques utilisables ne sont pas seulement celles de la prise de contrôle (que privilégie l'analyse traditionnelle) mais aussi celles des accords de coopération où l'effet de domination existe. Si l'occasion se présente, la firme puissante sera tentée d'utiliser cet effet externe pour modifier à bon compte sa structure de capacités et adopter ainsi une stratégie différente de celle qu'elle aurait retenue à partir de la seule analyse de ses capacités propres.

b - L'apparition d'un avantage économique

On peut conclure, de l'ensemble des remarques précédentes, que la firme a, en général, le choix entre plusieurs stratégies et qu'elle devra arbitrer entre elles; ceci nous conduit à nous interroger sur la portée réelle de la notion d'opportunité et à rechercher des formulations plus aptes à nous éclairer sur la logique de ce choix.

A partir des seules contraintes internes liées à la matrice actuelle des capacités $[M]_0$, nous avons postulé l'existence d'une matrice "théoriquement optimale" à l'horizon T, $[M]_T$, sans référence à ses conditions d'existence et d'unicité. En réalité, les contraintes internes découlant du montant limité des coûts de capacité, C, d'une part, des taux de modification possibles des capacités actuelles d'autre part, permettent de définir un ensemble de MATRICES MAXIMALES (au sens où elles saturent au moins une contrainte). Le problème est alors pour la firme de sélectionner dans cet ensemble, la matrice optimale $[M]_T$. Deux approches sensiblement équivalentes peuvent être utilisées pour le choix de cette matrice optimale : l'une utilise une fonction COUT DE CROISSANCE, l'autre a recours directement à la fonction de REUSSITE.

- La FONCTION COUT-DE-CROISSANCE(l) traduit la résistance de l'environnement à la déformation provoquée par la croissance de la firme. Cette fonction, F, relie le flux de profit d'une part au montant des coûts de capacité engagés d'autre part; elle est définie relativement à une matrice des capacités actuelles $[M]_0$. On peut donc écrire, dans le cas le plus général (sous les conditions habituelles de continuité) :

$$\frac{d\pi}{dt} = F([C], [M])$$

ou

$$\frac{d\pi}{dt} = F([M]_T)$$

(D-A. WOOD(47, p41), à qui nous avons emprunté ce terme, limite la fonction coût de croissance à la relation entre dépenses engagées et taux de déplacement de la demande.

La variable d'optimisation est ici $[C]$, matrice des coûts de capacité (soit n^2 variables non indépendantes s'il y a M capacités); elle permet de passer, par addition de $[M]$, à $[M]_T$. Les contraintes sont d'une part, C , le montant total maximum des coûts de capacité à engager, d'autre part, les n taux limites de croissance de chaque capacité (soit t_i ce taux pour la capacité i). La matrice optimale, $[M]_T$, caractérisant la stratégie à retenir correspond à :

MAX (F) sous les contraintes

$$\sum_i \sum_j c_{ij} < C \quad (c_{ij} \text{ élément de } [C])$$

et

$$\frac{M_i^t}{M_i} < t_i \quad (M_i = \text{flux de services fournis par la capacité } i)$$

On doit remarquer que F varie non seulement avec le montant total des coûts de capacité engagés mais également avec la répartition des différentes capacités, c'est-à-dire la plus ou moins grande adéquation au profil requis par le domaine stratégique retenu.

- la FONCTION DE REUSSITE traduit directement l'adaptation de la structure des capacités au profil d'aptitude requis. Soit $[S_i^*]$ la matrice optimale correspondant à une option stratégique; on suppose que cette matrice tient compte à la fois des valeurs absolues et des valeurs relatives des différentes capacités requises pour obtenir le flux maximum de profit dans la direction de développement correspondante. (On suppose que cette matrice existe et qu'elle est unique). On peut alors définir un *indicateur de distance* entre cette matrice et les différentes matrices maximales $[M]_T$ correspondant à $[M]$, C , t_i . Soit d cet indicateur de distance : $d([S_i^*], [M]_T)$.

La fonction de réussite G , de la firme relie le flux de profit généré sur la période et l'indicateur de distance correspondant aux différentes matrices maximales. On a alors :

$$\frac{d\pi}{dt} = G(d)$$

avec G décroissante.

On peut donc penser que cette distance est un moyen commode d'exprimer la notion bien connue *d'avantage comparatif* : une stratégie (ou une firme) A possède un avantage sur une stratégie (ou une firme) B, si $d_A < d_B$.

C'est ce qu'exprime RICHARDSON(1) lorsqu'il retient la notion d'ACTIVITES SIMILAIRES (au sens où ces activités nécessitent le même profil d'aptitudes) et qu'il affirme que les organisations tendent à se spécialiser dans des activités où leurs aptitudes leur offrent un avantage comparatif. Cet avantage apparaît alors comme une moindre distance entre capacités offertes (par la firme) et capacités demandées (par le secteur) et localise ainsi les domaines d'action où la firme pourra se développer efficacement.

Les deux procédés, par une démarche légèrement différente, aboutissent évidemment au même résultat : la sélection des stratégies par l'intermédiaire du flux de profit anticipé.

B - Prise en considération des phénomènes de discontinuité et de complémentarité.

D'une manière générale, la sélection des stratégies est opérée par la confrontation des moyens disponibles (matrice actuelle des capacités et engagement de coûts de capacité) et des propriétés de l'environnement (opportunités et résistance). A ce processus général d'analyse des trajectoires possibles, il convient, pour aboutir au choix définitif, d'adjoindre la prise en considération de deux effets particuliers :

- l'un dû à des phénomènes de discontinuité : effet de SEUIL
- l'autre imputable à des phénomènes de complémentarité entre capacités : effet de POINT CRITIQUE.

a - L'effet de seuil et ses conséquences

"Il est analogue à un effet de masse critique. L'objectif de la firme lui impose une certaine capacité minimale (2) . Ceci revient à dire que la fonction coût de croissance n'est pas continue et qu'il vaut mieux ne pas utiliser sans précautions l'écriture différentielle en raison de cette discontinuité des propriétés du milieu. En ce sens, la firme apparaît comme une "forme structurellement stable" qu'une infime perturbation ne peut transformer(3). L'effet de seuil se traduit dans la fonction coût de croissance par une variation brutale de la profitabilité marginale de la capacité qui nulle en deçà de la capacité minimale devient brutalement positive au-delà .

(1)-(187 p 4)

(2)-BOIZETTE (105, p II B9)

(3)-Cette définition de la forme structurellement stable est empruntée à THOM (p 31). Selon cet auteur, "le propre de toute forme, de toute morphogénèse est de s'exprimer par une discontinuité des propriétés du milieu; or, rien ne met un mathématicien plus mal à l'aise qu'une discontinuité car tout modèle quantitatif utilisable repose sur l'utilisation de fonctions analytiques, donc continues."

Il n'est que la conséquence généralisée de l'indivisibilité des investissements constatée depuis longtemps au niveau de la majorité des fonctions de la firme (production, promotion commerciale, innovation...), phénomène qui ne mérite pas de développements particuliers(1).

Cependant, la conjugaison de cet effet de seuil avec la contrainte du montant maximum des coûts de capacité d'une part et la fonction de réussite lexicographique d'autre part, a des conséquences importantes pour le déroulement du processus de croissance. Il se peut fort bien que la direction de développement retenue implique un engagement en coûts de capacités pour la capacité d'ordre supérieur dans la fonction de réussite tel que l'on ne puisse pas développer immédiatement les autres capacités, d'ordre inférieur. On va donc constater, à un instant donné, des situations de déséquilibre dans la matrice des capacités et, sur la période, des oscillations plus ou moins grandes autour de cette position idéale, puisque la firme peut être contrainte de développer alternativement ses différentes capacités. L'observateur extérieur peut alors voir l'entreprise changer de forme, en déduire hâtivement des changements de stratégie alors qu'il ne s'agit que du même processus de croissance par sauts.

b - L'effet de point critique et ses conséquences

L'idée qui correspond à cet effet de point critique n'est pas récente; elle correspond au fait que, sous peine de voir sa rentabilité s'effondrer, la firme doit réaliser des objectifs minimum, pour "couvrir" les coûts de ses capacités (en particulier atteindre un certain niveau d'activité). On retrouve là la notion classique du point mort, traditionnellement appliquée à l'activité productrice de l'entreprise. Si l'on étend ce concept à un espace des capacités (à plusieurs dimensions) on peut en tirer la conclusion qu'il y a des limites supérieures nouvelles à l'accroissement des capacités. En effet, le fait de reconnaître que la fonction de réussite de la firme est de nature lexicographique n'implique cependant pas que seule la première capacité soit nécessaire à une augmentation du profit et que l'interdépendance des capacités n'existe plus. Par conséquent, il se peut que l'objectif visé par l'engagement de coûts dans la capacité de premier rang ne soit pas atteint en raison de l'insuffisance des autres capacités; on se retrouve alors dans une situation analogue à celle qu'A.COTTA (2) appelle "trappe d'investissement": "Un entrepreneur peut être violemment pénalisé, au point de disparaître, pour avoir abaissé son prix de revient. Cela arrive chaque fois que l'entreprise qui investit

(1) Sur ce point, voir en particulier A.COTTA (20 p 148 - 156)

(2)-(19, p 16)

ne peut accroître sa part de marché ou, ce qui revient au même, ne peut le faire qu'au prix de dépenses commerciales qui l'amènent à être en perte".

Etendu à l'espace des capacités à plusieurs dimensions, l'effet de point critique a des conséquences importantes :

1 - Il n'est pas possible de définir de manière indépendante les variations de chaque capacité. (Nous avons tenu compte de cet aspect dans la définition de la fonction coût de croissance).

2 - La firme ne peut dépasser un certain taux de croissance de l'ensemble de ses capacités à la fois en raison du montant limité des coûts de capacité et de l'interdépendance des capacités.

3 - Une excroissance de capacité ne peut être que temporaire ; la non-réalisation des objectifs minimaux correspondant à cette capacité peut obérer gravement la rentabilité.

4 - Si certaines entreprises ont le pouvoir de supporter temporairement ce handicap, d'autres ne l'ont pas. Par conséquent, certaines stratégies deviennent inaccessibles aux entreprises dont les réserves insuffisantes ne permettent pas de satisfaire simultanément la contrainte de seuil et la contrainte de point critique.

CONCLUSION DE II

Pour répondre aux contraintes qu'avait fait émerger notre tentative d'analyse directe de l'efficacité de la capacité de commande, nous avons proposé un modèle général de choix des stratégies qui :

1 - repose sur le critère classique de maximisation du profit

2 - tente de traduire la très grande diversité des situations concrètes en différenciant fortement la notion d'environnement

3 - explique le choix des stratégies par l'interaction des éléments internes à la firme (ses capacités) et des caractéristiques de l'environnement (opportunité et contraintes). Cette interaction s'exprime par des fonctions de REUSSITE ou des fonctions de COUTS DE CROISSANCE

4 - intègre les effets des phénomènes de discontinuité (effets de seuils) et de complémentarité (effets de point critique).

Ce modèle possède un degré de généralité élevé ; on ne peut en attendre directement le calcul de valeurs numériques du profit attaché à

chaque stratégie. Cet inconvénient est le prix à payer pour satisfaire au moins mal les exigences d'une application possible à n'importe quelle firme. L'intérêt essentiel de la formulation proposée est donc moins dans le résultat auquel elle aboutit (résultat très classique d'ailleurs) que dans le processus qu'elle décrit. Il est en effet très important de pouvoir caractériser le rôle de la capacité de commande à deux points de vue :

1 - *celui du calcul économique*, à la base de toute planification stratégique; sur ce point, le modèle n'a pas à différencier, a priori, la capacité de commande des autres capacités de la firme : la capacité de commande ne peut être qu'un DETERMINANT PARTIEL DES CHOIX STRATEGIQUES ET DU NIVEAU DES PERFORMANCES DE LA FIRME.

2 - *celui de l'étude du comportement* de la firme dans le processus de planification stratégique; sur ce point, la capacité de commande joue un rôle spécifique que la formulation du modèle doit permettre de mettre en évidence. C'est en ce sens que le schéma proposé peut présenter la capacité de commande comme un DETERMINANT INDIRECT DE L'EFFICACITE ECONOMIQUE DE LA FIRME.

C'est donc à ce double titre, dans le cadre de ce modèle général, qu'il convient d'étudier le rôle de la capacité de commande dans la sélection des trajectoires de la firme.

/ SECTION II - SELECTION DES TRAJECTOIRES /

Très schématiquement, on peut considérer le processus de planification stratégique comme l'enchaînement de deux étapes(1) :

- la première qui, à partir de la définition des objectifs et de l'analyse de l'environnement, aboutit à la constitution d'un ensemble d'alternatives stratégiques
- la seconde qui, par une étude économique comparative, consiste à sélectionner une trajectoire à l'intérieur du "portefeuille" constitué à l'étape précédente.

Compte tenu de la définition adoptée dans le chapitre I, la capacité de commande apparaît susceptible d'intervenir dans les deux étapes. En ce sens, elle constitue un cas particulier dans l'ensemble des capacités majeures puisque toutes les autres sont utilisées au niveau de la seconde étape seulement. La capacité de commande présente également d'autres caractéristiques spécifiques (rôle majeur des ressources humaines, caractère universel...) qui contribuent à différencier son rôle de celui des autres capacités. Mais le mécanisme de l'influence de la capacité de commande ne saurait s'analyser sans le recours au modèle général proposé à la section précédente, plus précisément sans un examen approfondi des propriétés de la fonction de réussite dans les différents cas (capacité de commande déficitaire ou excédentaire, équilibre besoins-ressources).

Ce n'est qu'après avoir analysé ces déterminants de l'influence de la capacité de commande (§ I) que l'on peut en étudier les conséquences effectives sur la sélection des trajectoires (§ II); cette influence est double car la capacité de commande détermine, partiellement, et le choix du *domaine* d'expansion et le choix de la *méthode* d'expansion. Cette étude nous conduira en fait à reprendre les typologies classiques des stratégies des firmes et à les qualifier par rapport à la capacité de commande. A la lumière de cette discussion, nous tenterons de réinterpréter les résultats obtenus précédemment sur l'échantillon pour vérifier dans quelle mesure ils sont compatibles avec les conclusions de notre analyse théorique.

(1)-COHEN et CYERT (121) décomposent ce processus en 7 étapes:1-définition des objectifs - 2-analyse de l'environnement- 3-Etablissement des objectifs quantitatifs- 4-Micro-processus de définition- 5-Analyse des différences- 6-Recherche stratégique- 7-Sélection du portefeuille.

I - LES DETERMINANTS DE L'INFLUENCE DE LA CAPACITE DE COMMANDE

L'influence de la capacité de commande sur le choix des trajectoires s'explique par deux séries de déterminants :

- ceux qui sont spécifiques de la capacité de commande : d'une part son intervention comme variable de comportement dans les deux étapes du processus de planification stratégique, d'autre part deux particularités dominantes : universalité d'emploi et utilisation prépondérante d'actifs humains.

- ceux liés à la place de la capacité de commande dans la fonction de réussite ; le mécanisme de l'influence de la capacité de commande ne se distingue pas dans son principe de celui des autres capacités. Il en diffère dans ses modalités, selon les conditions de l'équilibre actuel et futur entre ressources et besoins de commande.

1 - Les caractères propres à la capacité de commande

A - L'existence d'un mode particulier d'influence.

Si l'on considère une capacité quelconque, la capacité de production par exemple, elle intervient comme un élément de calcul dans le choix d'une trajectoire ; les questions que l'on se pose au cours de cette démarche sont du type suivant : " Disposons-nous d'une capacité suffisante pour adopter cette trajectoire ?" ou encore " Quelle est la trajectoire qui nous permettrait d'utiliser pleinement notre capacité de production ?"...

La capacité de commande, comme toute capacité, intervient sous cette forme. Mais, et ceci constitue une particularité, elle intervient également, comme variable de comportement sur le processus de constitution du portefeuille d'options stratégiques (sur la préparation des choix stratégiques) et sur le processus de choix lui-même. Le mécanisme de l'intervention est double :

- la capacité de commande actuelle influe sur les images utilisées pour la décision

- la capacité de commande actuelle influe sur les niveaux d'aspiration des décideurs.

a - Capacité de commande et formation des IMAGES

Toutes les décisions sont prises, au sein de la firme, après un examen d'alternatives potentielles composant un espace de choix. La composition de cet espace de choix dépend directement de la *capacité de commande actuelle* de l'entreprise.

Un premier élément à considérer est le rôle de la sous-capacité d'INFORMATION EXTERNE. Selon les flux de services dont on dispose, les images obtenues de l'environnement seront plus ou moins nombreuses et plus ou moins fines. Le nombre d'images dépend directement de la dimension des environnements spécifiés : une firme à faible capacité d'information externe sera tentée de limiter ses recherches aux alentours immédiats de son environnement actuel, tel qu'elle le perçoit ; au contraire une firme à forte capacité d'information externe sera amenée à élargir son domaine de "quête d'information"(1) et à recenser ainsi une collection plus étendue d'environnements, a priori praticables. La finesse des images obtenues est également fonction de la capacité d'information externe disponible : plus le nombre de descripteurs pertinents sera élevé, plus fidèle sera l'image obtenue. Ainsi la firme à capacité d'information forte pourra, d'une part, distinguer des alternatives là où la firme peu informée ne voyait aucun choix (augmentation du pouvoir séparateur), d'autre part, anticiper l'évolution de l'environnement sur des périodes plus longues (augmentation du pouvoir prédictif). Finesse et nombre des images de l'environnement ne sont donc pas des propriétés indépendantes.

Le deuxième élément à considérer est le rôle de la sous-capacité d'INFORMATION INTERNE. Les images des possibilités de la firme ou plus simplement de son ETAT ACTUEL dépendent directement des conditions de fonctionnement de son système de surveillance : la fréquence des mesures, leur délai d'acheminement, le nombre de variables retenues pour la qualification des entités conditionnent la fidélité des images de la situation interne de l'entreprise et réduisent ainsi la marge d'indétermination. La probabilité d'erreur de choix (par optimisme ou pessimisme) diminue au fur et à mesure que la quantité d'information s'accroît.

(1)-cf CYERT, MARCH, SIMON

On peut résumer ce premier aspect du rôle de la capacité d'information en disant que son niveau actuel conditionne le degré d'objectivité du choix en en élargissant le domaine et en réduisant l'indétermination.

b - Capacité de commande et niveaux d'aspiration

Nous n'avons jusqu'à maintenant formulé aucune hypothèse particulière sur le comportement des décideurs ; nous avons simplement affirmé que le montant de la capacité de commande actuelle influait sur les conditions du choix stratégique. On peut sans doute aller plus loin et se demander si la capacité de commande actuelle ne détermine pas, en partie, au moins les niveaux d'aspiration des décideurs des différents niveaux(1).

Cette thèse a été soutenue en particulier par P. HUARD(2), qui affirme que " le niveau des objectifs se détermine en fonction des circonstances". Comme il le souligne fort justement : "en définitive, les actions possibles dépendent de l'appréciation de la firme et il en va de même en ce qui concerne l'ensemble des états possibles de l'environnement. Il s'agit, en effet, DES ETATS TENUS POUR POSSIBLES." Le niveau d'aspiration se relie d'une manière très générale à la capacité de commande actuelle car la maximisation nécessite une information complète et parfaite : la trajectoire optimale serait retenue à l'issue d'un examen exhaustif d'images strictement fidèles de l'environnement et de l'état de la firme. Par opposition, la satisfaction n'exige qu'une quantité beaucoup plus faible d'information puisque l'exploration des alternatives n'est pas exhaustive.

A ce mécanisme général, valable quel que soit le décideur, se superpose un mécanisme particulier aux objectifs d'une organisation. Le processus de planification stratégique se déroule au sein d'une hiérarchie, de manière itérative ; le point de départ est presque toujours l'établissement d'objectifs synthétiques quantitatifs par le niveau supérieur de décision. Ensuite, interviennent les procédures de décomposition de ces objectifs aux niveaux inférieurs ; chaque unité formule son propre plan dans le cadre de ces objectifs généraux. La centralisation des plans des unités inférieures fait généralement apparaître des différences par rapport aux objectifs

(1)- Ceci n'est pas contradictoire avec notre hypothèse de maximisation du profit de longue période. Les décideurs peuvent souscrire à cette hypothèse ; simplement, la notion de maximum reste subjective.

(2)-(28, p 16 et pp 105-119).

initiaux. Cet écart est, dans la plupart des cas, l'objet de négociations entre les différents niveaux hiérarchiques. Les conditions de la négociation et leur résultat, un certain niveau quantitatif d'objectifs, dépendent directement des informations dont disposent le niveau supérieur. En effet, comme le système de motivation tend à privilégier ceux qui ont atteint les objectifs fixés, les niveaux inférieurs sont soumis à la tentation permanente de modifier leurs niveaux d'aspiration eu égard à leurs possibilités réelles. L'existence de moyens de contrôle efficaces, le développement des flux d'information ascendants, favorisent le comportement maximisant des niveaux supérieurs ou pour le moins contraignent les niveaux inférieurs à proposer des objectifs plus conformes à leurs capacités effectives.

Dans la réalité du processus de planification les effets sur les images et les effets sur les niveaux d'aspiration se combinent. Leur influence simultanée explique que, pour une industrie ou un marché donné, on constate des différences sensibles dans le comportement des firmes. Si certaines entreprises réussissent pleinement à accorder leurs potentialités aux exigences de l'environnement, d'autres apparaissent "sur-développées"(1) car elles n'utilisent pas tout leur potentiel; d'autres au contraire sont "sous-développées"(1) dans la mesure où elles essaient de suivre des trajectoires trop ambitieuses par rapport à leurs moyens réels. A cet équilibre de comportement doit correspondre l'efficacité maximum de longue période (combinant l'objectif de profitabilité immédiate, de croissance et de sécurité). Il s'agit cependant là d'une hypothèse dont la vérification se révèle très délicate puisque le choix de la trajectoire optimale n'est qu'un déterminant partiel de l'efficacité générale. On notera toutefois que la liaison positive observée entre coûts de commande et profitabilité dans le groupe d'entreprises à forte capacité de commande est parfaitement compatible avec cette hypothèse. Une planification plus sûre, rendue possible par une capacité de commande accrue entraîne une meilleure allocation de ressources et un relèvement général des niveaux d'aspiration. Si l'on accorde en outre aux dirigeants une motivation de stabilité relative, (expression d'un besoin de sécurité), l'hypothèse reste compatible avec une autre observation signalée en début de chapitre : la variance plus faible des taux de croissance et de profitabilité quand la capacité de commande s'accroît. *La direction de l'entreprise ré-*

(1)-Ces expressions sont empruntées à "ANSOFF, DECLERK, HAYES" (092 pp 18-20) qui, par un processus très différent, arrivent à des conclusions très voisines des nôtres.

gularise sa croissance et sa rentabilité parce qu'elle devient plus apte à anticiper les effets de l'environnement sur des périodes plus longues.

Faute de données suffisantes sur les coûts respectifs de la planification et du contrôle dans les firmes, sur leur efficacité, il paraît hasardeux d'aller plus loin dans l'étude de ce mode particulier d'influence. Une conclusion, peu contestable, qui sera utilisée par la suite, consiste à dire que les processus de planification ne sont certainement pas d'une qualité équivalente dans toutes les firmes en raison de capacités d'information (saisie et analyse des données(1)) différentes.

B - L'existence de propriétés particulières

Nous considérerons désormais la capacité de commande, au même titre que les autres capacités, comme une variable de calcul utilisée pour la sélection des trajectoires. A ce seul point de vue, elle présente malgré tout quelques caractéristiques particulières tenant d'une part à son universalité d'emploi, d'autre part à l'usage prédominant des ressources humaines.

a - Premier caractère dominant : l'universalité d'emploi

L'universalité d'emploi de la capacité de commande peut se caractériser, soit par rapport aux autres capacités, soit par rapport à l'organisation.

-1er point : capacité de commande et autres capacités

Compte tenu de la définition adoptée, on peut prévoir que la capacité de commande constitue un complément indispensable à l'utilisation des flux de services fournis par les autres capacités. Le développement d'une capacité quelconque (production, distribution, innovation...) n'a d'effet que si la firme dispose d'un certain flux de services de commande pour en assurer l'exploitation(2). Ceci revient à dire que, sauf dans le cas où la capacité de commande est de premier rang, la fonction de réussite n'est jamais strictement lexicographique : la capacité placée en tête induit un complément indispensable en capacité de commande qui ne peut^{en} être dissocié.

(1)-Sur le rôle de l'analyse des données dans le contrôle de gestion, voir E. G. HURST (143 b, p 45)

(2)-Ceci est une illustration particulière de l'interdépendance des capacités ; c'est en même temps une extension de la thèse de F. MARTOU (49) qui montre que le succès d'une politique d'innovation dépend des caractéristiques du système d'information de l'entreprise.

La conséquence immédiate est qu'en raison de cet effet d'entraînement, la firme devra toujours intégrer dans son calcul les besoins de commande liés à la mise en oeuvre des capacités nouvelles dont la rentabilité marginale n'est définie que pour un montant donné de capacité de commande.

- 2ème point : capacité de commande et organisation

Nous avons déjà signalé la forte dilution de la capacité de commande à l'intérieur de l'organisation ; nous avons noté également la possibilité de variation des flux de services de commande selon la forme d'organisation utilisée. Ce double phénomène traduit à la fois le caractère indispensable de la capacité de commande dans toutes les cellules de l'organisation et les possibilités de passage de cette capacité d'une cellule à l'autre. La capacité de commande apparaît ainsi comme partiellement transférable à l'intérieur de l'organisation, ce qui constitue une propriété intéressante pour une entreprise qui croît en se déformant.

On peut également se demander si ce caractère de transférabilité peut s'étendre à des organisations distinctes. Pour I. ANSOFF (1) (tout au moins pour ce qui concerne la sous-capacité de direction) c'est une capacité facilement transférable : "le meilleur report de compétence se trouve dans les fonctions de direction où maintes activités diffèrent peu d'une industrie à l'autre". Cette opinion peut sembler partiellement en contradiction avec celle d'E.T. PENROSE qui insiste sur l'efficacité obtenue à partir de l'expérience commune des dirigeants. Il est probable que les capacités fondées sur des ressources humaines doivent être plus facilement transférables que celles utilisant principalement des actifs physiques, mais cette affirmation n'a pas été vérifiée. En tout état de cause, l'analyse doit se déplacer vers le second caractère dominant de la capacité de commande : le rôle majeur des ressources humaines.

(1) - (05 p 66)

b - Second caractère dominant : rôle majeur des ressources humaines

La décomposition dans l'espace des ressources a montré qu'à côté d'éléments matériels non négligeables, les ressources humaines étaient l'input principal de la capacité de commande. Cette caractéristique a deux conséquences :

- elle complique l'évaluation dans la phase de planification
- elle impose des contraintes particulières au rythme de développement de la capacité :

- 1er point : Les difficultés d'évaluation et leurs conséquences

On a déjà souligné dans le chapitre I le caractère difficilement quantifiable de la capacité de commande ; cette difficulté entraîne deux conséquences sur le mécanisme d'intervention de cette capacité dans la planification.

A l'intérieur de la firme, la difficulté essentielle consiste à évaluer le flux des services futurs par rapport à un "stock" d'actifs humains, actuel ou anticipé. La liaison entre les coûts de capacité à engager et l'output correspondant sera très généralement connue avec un degré de précision inférieur à celui des autres capacités. Il risque d'en découler des excédents ou des déficits de capacité non voulus, susceptibles d'altérer le rythme de croissance prévue si les hypothèses sur le comportement futur d'un individu dans l'organisation ne se trouvent pas vérifiées.

Pour l'observateur extérieur à la firme, le problème est encore plus difficile. Il n'apparaît nulle part dans les comptes de l'entreprise, des données susceptibles d'éclairer sur sa capacité de commande puisqu'il n'y a pas de comptabilité des ressources humaines. Quiconque est intéressé par une évaluation patrimoniale de la firme, (nous pensons ici à l'éventuel partenaire en cas de croissance externe), aura des difficultés considérables à définir sur une base solide, le flux actualisé des services correspondants.

Par conséquent, qu'il s'agisse de croissance interne ou de croissance externe, l'incertitude relativement élevée entourant le développement

de la capacité de commande peut expliquer certaines anomalies dues à l'optimisme ou au pessimisme des décideurs.

-2ème point : Le rythme de développement de la capacité de commande.

La croissance de la capacité de commande est faiblement consommatrice de capital physique mais fortement consommatrice de capital humain. Le développement récent des ordinateurs n'a que légèrement atténué cette caractéristique; (même dans les entreprises fortement automatisées, le pourcentage des coûts de matériel dans les coûts de commande est inférieur à 10). Par suite, on ne peut transposer sans précautions dans ce domaine les phénomènes liés à l'utilisation d'actifs matériels. Ainsi les phénomènes classiques d'OBSOLESCENCE, de RESORPTION DE CAPACITE EXCEDENTAIRE (1) par diminution de la productivité physique des équipements ne s'appliquent pratiquement pas à la capacité de commande. C'est au contraire l'hypothèse inverse du DEVELOPPEMENT SPONTANE qui est généralement retenue tant par les économistes que par les praticiens (2). La réappréciation des flux de services rendus grâce à l'expérience est un caractère spécifique de la capacité de commande.

Ce développement spontané et "gratuit" a pour contrepartie gênante de limiter le taux de croissance de la capacité, d'abord au niveau de chaque individu où l'apprentissage s'effectue à un rythme non maîtrisable, au niveau collectif ensuite où les nécessités d'une expérience commune conditionnent le taux d'accroissement des effectifs. La contrainte se révèle efficace car la capacité de commande est *difficilement évitable*. Si certaines entreprises sous-traitent une partie importante de leurs travaux administratifs routiniers, aucune ne peut, sauf à abandonner son indépendance, confier ses activités d'encadrement à une autre organisation. L'évitement porte plus sur l'input de la capacité de commande (le flux d'informations) que sur la capacité elle-même.

La conséquence commune à ces différents effets est de conférer au développement de la capacité de commande un caractère RELATIVEMENT CONTINU,

(1)-sur ce point, voir A.P. WEBER (77 p 155 et 1.)

(2)-Tous les dirigeants interrogés croient à l'accroissement des services rendus avec l'expérience.

AVEC ABSENCE D'EFFETS DE SEUIL MARQUES, MODULABLE DANS DES LIMITES ETROITES, PARTIELLEMENT REVERSIBLE(1), (l'évolution de la législation comme celle des relations individu-entreprise tendent à limiter de plus en plus cette réversibilité), qui le différencie nettement de celui d'autres capacités. C'est en tenant compte de ces caractéristiques spécifiques que nous examinerons les propriétés des fonctions de réussite dans les différentes situations de l'équilibre besoins-ressources en commande.

2 - La place de la capacité de commande dans les fonctions de réussite

La fonction de réussite (ou son équivalent, la fonction coût de croissance) traduit la résistance de l'environnement à l'action de la firme. Elle reflète à la fois la structure des capacités actuelles et les opportunités offertes par le milieu. Comme les autres capacités, la capacité de commande intervient sur les deux plans. Pour l'analyse du rôle de la capacité de commande dans le cadre de ce modèle, il est commode de se référer (comme nous l'avons fait dans le chapitre I) à la notion d'équilibre qui, ici correspondrait à l'image d'une entreprise " où tout pourrait continuer de la même manière". Dans une telle situation (qui n'est ni un optimum ni même une réalité perçue), on assisterait à un développement homothétique des différentes capacités; la fonction de réussite ne privilégierait aucune capacité particulière : elle n'aurait pas de forme lexicographique; la capacité de commande ne présenterait pas de particularité pouvant justifier une étude intéressante. Par contre, par rapport à cette position d'équilibre, il est facile de caractériser deux séries de situations :

- celles où la capacité de commande occupe un rang secondaire dans la fonction de réussite

- celles où la capacité de commande occupe le premier rang dans la fonction de réussite.

(1)-La vérification empirique a montré cette résistance à la réduction des effectifs de commande quand l'ensemble de l'activité diminue.

A - la capacité de commande occupe un rang secondaire dans la fonction de réussite

Après avoir dégagé les éléments caractéristiques de cette situation, nous en analyserons les conséquences sur les perspectives de développement de la firme.

a - Eléments caractéristiques de la situation

Si la fonction de réussite ne privilégie pas le développement de la capacité de commande, c'est en raison de deux séries de faits (pouvant éventuellement se combiner).

Premier élément : la matrice actuelle des capacités ne fait pas apparaître une situation de sous-commande aiguë; on ne perçoit pas de phénomènes pathologiques de perte de contrôle dans l'organisation; l'information externe est suffisante eu égard à la dimension des environnements spécifiés retenus dans les anticipations des dirigeants.

Deuxième élément : L'environnement offre des opportunités telles qu'il semble plus efficace de développer en priorité d'autres capacités. On peut citer quelques exemples caractéristiques de cette situation :

1- L'entreprise opère dans un secteur où la demande est fortement croissante; la priorité est donnée à la capacité de production qui permet au moins de maintenir la part de marché actuellement détenue. S'il existe des perspectives d'économies d'échelle importantes, la quasi-totalité des coûts de capacité sera affectée à la capacité de production et les autres capacités ne pourront être que faiblement accrues, dans un délai rapproché tout au moins

2- L'entreprise entend défendre ou étendre sa part de marché dans un secteur où la capacité de production globale suffit à satisfaire la demande : la capacité de distribution sera de premier rang dans la plupart des cas. Eventuellement, la priorité peut être donnée à la capacité de production si la firme entend constituer des capacités excédentaires de dissuasion à l'égard des concurrents potentiels.

3- L'entreprise travaille dans un secteur à évolution technologique rapide où les produits ont un cycle de vie court : la capacité d'innovation sera certainement de premier rang.

Dans tous les cas, la capacité de commande n'a qu'un rôle second dans la définition des stratégies, celui de CAPACITE ENTRAINÉE par le développement des autres en raison des phénomènes d'interdépendance(1).

b - Conséquences sur les perspectives de développement

Ce sont ces interdépendances qui confèrent à la capacité de commande son rôle de CONTRAINTE : tout accroissement des autres capacités entraîne une demande accrue en services de commande et peut faire apparaître un BLOCAGE à ce niveau. On retrouve aussi l'hypothèse d'E.T. PENROSE(2) qui suppose l'existence d'un ratio "fondamental" : le montant de services de direction requis par dollar d'expansion, et qui affirme : "dans certaines circonstances, le montant maximum d'expansion sera déterminé par les services managériels DISPONIBLES pour l'expansion, en relation avec le montant des services requis par dollar d'expansion".

A partir de cette proposition, il devient relativement facile de développer des modèles de croissance où les services de direction sont répartis entre les besoins de l'exploitation courante et ceux induits pour l'expansion des autres services(3). Par analogie, on pourrait en développer un identique pour la capacité de commande avec les variables suivantes :

C^0 , capacité de commande initiale

X_0 , besoins en commande requis pour l'utilisation des capacités actuelles

$\Delta X = f (C_T^1 , C_T^2 \dots)$, besoins en commande requis par les capacités supplémentaires engagées

t , taux de croissance limite de la capacité de commande (spécifique de l'organisation).

Le problème consiste à trouver la trajectoire optimale par référence à la fonction de réussite, en respectant simultanément les contraintes

(1)-Nous avons postulé cette interdépendance; elle n'a pas été infirmée par notre vérification empirique pour ce qui concerne la capacité de commande. La thèse de F.MARTOU(49) en partant de prémisses différentes établit nettement la nécessité d'un "équilibre dans l'allocation des ressources humaines entre les différentes fonctions" et confirme en fait cette position.

(2)-57 pp 200.202.

(3)- J.LESOURNE (38pp309-332) a développé plusieurs modèles où intervient la "Capacité de personnel"

liées à la capacité de commande, (t), et celles dues au montant maximum des engagements de capacité. A partir de la capacité de premier rang, sous réserve d'une connaissance de f, on peut résoudre formellement le problème. Cette résolution formelle est en fait de peu d'intérêt car elle n'améliore pas la portée des conclusions qui apparaissent à la seule formulation du problème(1). Il semble plus important de s'interroger sur le rôle exact de deux éléments de ce modèle : le TEMPS, la LIAISON ENTRE LES CAPACITES (fonction f ci-dessus).

- La fonction de réussite permet d'arbitrer entre différentes trajectoires par l'intermédiaire d'un flux de profit généré pendant une certaine période. Cependant, étant donné que le profit est également fonction de l'état des différentes capacités, le temps va intervenir dans cet arbitrage. Si les contraintes de temps liées aux opportunités de développement de la capacité de premier ordre sont strictes, il est probable que l'entreprise acceptera une "sous-profitabilité" provisoire pour exploiter à fond l'opportunité offerte. Par exemple, dans un secteur en expansion, les entreprises essaient de placer des barrières à l'entrée par un développement accéléré de leur capacité de production ; elles accepteront un abaissement relatif, provisoire, de leur capacité de commande même s'il en découle, une baisse de rentabilité. Par conséquent, *les résultats fournis par le modèle ne seraient évidemment pas indépendants (quant à l'engagement des capacités) de la période de calcul retenue.*

- Le ratio "fondamental", proposé par E.T. PENROSE et repris par J. LESOURNE, qui lie d'une manière rigide l'investissement et la variation des besoins en "services de direction" est, au mieux, une approximation commode. La liaison entre les variations des différentes capacités, (représentée par la matrice des coefficients inter-capacités), n'est sans doute pas déterministe mais stochastique. Même en admettant la formule simple de la relation fonctionnelle, les résultats du chapitre précédent, autorisent à penser que les *coefficients inter-capacités ne sont pas indépendants de la manière dont se réalise l'expansion.* On peut citer des exemples triviaux à l'appui de cette remarque : les besoins induits en capacité de

(1)-cette critique peut fort bien s'appliquer, selon nous, aux modèles cités ci-dessus.

commande par un accroissement donné de la capacité de production seront sans doute différents selon qu'il y a remplacement d'une unité de production par une autre plus grande ou multiplication du nombre d'unités... Intervient donc dans le modèle et le domaine d'expansion choisi (sa complexité, son incertitude) et les moyens d'expansion utilisés.

Au plan des options stratégiques, l'influence de la capacité de commande peut alors se résumer ainsi :

1er Cas : l'expansion se réalise dans le secteur, sans difficultés particulières; la croissance globale sera essentiellement limitée par les contraintes de la capacité motrice (et aussi les possibilités d'engagement de coûts de capacité); *la contrainte de la capacité de commande ne joue que très peu dans la définition de la trajectoire* (l'incertitude est faible et la complexité stable). Provisoirement, le taux de croissance de la capacité de commande peut être inférieur au taux de croissance global sans qu'il y ait baisse de profitabilité. Sans accorder à cette vérification empirique une valeur de preuve, *on peut noter que ces caractéristiques sont celles des entreprises du groupe E_2 identifié précédemment* (SECTION I, I, 2°, B); les quatre entreprises ont choisi un créneau de développement peu "fréquenté" et ont, pour l'instant, une croissance sans problème. Elles ont conservé des méthodes de commande simples et évité au maximum d'investir en capacité de commande. Le blocage dû à une capacité de commande faible ne paraît pas avoir joué; la profitabilité reste élevée et la croissance forte.

2ème Cas : Soit parce que le processus précédent ne peut se poursuivre sans problème, soit parce que l'expansion dans le secteur ou hors secteur se réalise avec une complexité et une incertitude accrue, la capacité de commande peut intervenir comme élément bloquant. Si la baisse de profitabilité peut être provisoirement acceptée, le blocage ne joue pas ; dans le cas contraire, la contrainte de la capacité peut éventuellement amener un changement de trajectoire (ou au moins une réduction du taux de croissance sur cette trajectoire). Cette dernière hypothèse est d'autant plus probable que l'amplitude des variations des capacités motrices est forte.

B La capacité de commande occupe le premier rang dans la fonction de réussite

Cette hypothèse correspond à deux types de situations diamétralement opposés :

- celui où l'on constate un déficit aigu en capacité de commande et où il y a effet de contrainte
- celui où il existe un excédent temporaire en capacité de commande et où il y a effet d'incitation.

a - Situation de sous-commande manifeste

Nous avons déjà recensé, à la fin du chapitre I, les causes essentielles de cette situation; leur conséquence commune est de privilégier, dans la fonction de réussite, toutes les stratégies qui accroissent les ressources en commande et/ou diminuent les besoins.

L'accroissement nécessaire des flux de services en commande interdit à l'entreprise l'accès à des secteurs plus exigeants et freine son taux de croissance; le premier effet est dû à l'absence d'une puissance de commande suffisante, le second est imputable au coût des inputs de la capacité de commande que l'entreprise doit impérativement engager.

Le taux général de croissance est donc, dans ce cas, déterminé essentiellement par le taux de croissance* de la capacité de commande ; ce dernier est limité, rappelons-le, à la fois par les caractères spécifiques de la capacité (limites de l'apprentissage) et par les conditions générales tenant aux coûts de capacité. Pour l'observateur externe à la firme, les indices apparents de cette politique sont les suivants :

- un faible accroissement des actifs physiques puisque la capacité de commande est faible consommatrice de capital
- un accroissement du produit et une hausse plus forte de la rentabilité par amélioration de l'efficacité interne
- éventuellement des modifications dans la forme d'organisation de l'entreprise.

- le maintien dans une industrie et un marché donnés, sans tentative de diversification ou d'intégration.

D'une manière générale, cette situation paraît correspondre à une *phase de consolidation après une phase d'expansion* accélérée des autres capacités. Ces phases de consolidation sont, avant tout, des périodes d'exploitation des avantages déjà conquis, de "remise à niveau" de la profitabilité, nécessaires à la préparation d'une nouvelle croissance.

Si à la lumière de cette analyse, on réexamine certains résultats du traitement de l'échantillon, on décèle dans les entreprises du groupe B, malgré la brièveté de la période d'observation, cette alternance de croissances rapides avec baisse des coûts de commande relatifs et de croissances plus lentes avec hausse des coûts de commande et de la profitabilité. Toutefois, le très faible nombre d'observations (5 entreprises sur 5 ans) interdit de considérer ce résultat comme une vérification sérieuse du modèle.

Des remarques précédentes, on peut conclure que la situation de sous-commande qui confère à la capacité de commande le rôle de facteur bloquant :

1 - est *provisoire* parce qu'elle compromet et la rentabilité et la sécurité de la firme

2 - est d'influence "*conservatrice*" au niveau des stratégies : le maintien dans l'environnement actuel est probable, le déplacement vers un environnement moins exigeant possible (l'entreprise peut renoncer à opérer dans certains environnements), l'extension de l'environnement improbable

3 - est d'influence *limitée* au niveau stratégique car l'essentiel des actions correctrices se situe au plan tactique et organisationnel.

b - Capacité de commande excédentaire

Il importe, au préalable, de bien vérifier dans quelle mesure un excès de capacité de commande se traduit dans une fonction de réussite de

forme approximativement lexicographique car les situations ne sont pas homogènes et conduisent à des options stratégiques distinctes.

Tout d'abord, un excès de capacité de commande peut provenir d'un décalage temporaire dans le développement des capacités. Cet excès peut être seulement apparent si les nécessités de l'apprentissage imposent une embauche de cadres et d'employés préalablement à leur utilisation effective: si les ressources en commande existent, le flux de services, par contre, n'atteint pas encore le niveau espéré(1). Mais il est possible que cet excédent devienne réel par suite du non-développement, provisoire ou définitif, des autres capacités. Dans les deux cas, le problème stratégique n'est pas déterminé par l'excès en capacité de commande, mais par les contraintes dues au blocage des autres capacités. La fonction de réussite doit refléter cet état de fait et de telles situations sont à exclure de notre analyse actuelle même si elles se révèlent être celles d'entreprises de notre échantillon. (En effet, les entreprises du groupe D, à capacité de commande forte, croissance et profitabilité faibles, sont des entreprises modestes dont actuellement le développement de la capacité de commande est en avance sur celui des autres capacités. La brièveté de la période d'observation ne permet pas de savoir si le décalage est simplement temporaire ou s'il y a blocage sérieux au niveau des autres capacités). On notera que, pour tous ces cas, la capacité de commande joue un rôle très faible dans le choix des trajectoires.

Le cas de l'excès de capacité de commande sans blocage des autres capacités reste donc le seul à analyser. L'apparition peut en être involontaire, généralement en raison d'une anticipation erronée du développement spontané de la capacité de commande (parce que l'apprentissage s'est révélé plus rapide que prévu, parce que des réformes structurelles ou des investissements matériels se sont avérés plus efficaces qu'on ne le pensait). Elle peut découler de deux attitudes distinctes de la direction :

- celle qui consiste à créer une capacité excédentaire "d'intimidation". En raison du faible caractère dissuasif de la capacité de commande, on peut penser que le choix de cette stratégie reste exceptionnel.

- celle qui consiste à développer la capacité de réaction de la

(1)- Cette situation était celle de l'Aéroport de Paris au moment de l'enquête (L'ouverture de ROISSY-en-FRANCE devait avoir lieu quelques mois plus tard)

firme pour le maintien d'une "réserve"(1) de cadres, (très exceptionnellement d'employés).

Cette dernière position correspond à une philosophie" de la gestion intuitive que pratiquent avec succès, certains chefs d'entreprise: citons l'un d'entre eux : "je maintiens une certaine liquidité financière, j'ai une réserve de cadres et, à partir de là, je pratique le "SURF", je me fais porter par la vague".

En éliminant le cas de la stratégie de dissuasion, on se retrouve donc devant une situation homogène dont il faut analyser les conséquences sur les choix stratégiques. Bien que certains théoriciens (ceux du courant managériel surtout) accordent à cette situation des possibilités de durer, il est probable que *cet excédent va jouer le rôle d'une incitation à la croissance* (au moins au-delà d'un certain seuil d'excédent). Par contre, tant la direction que la forme de la croissance seront déterminées principalement par les opportunités offertes en raison du caractère transférable de la capacité de commande.

Pour ce qui concerne l'intensité de la croissance, la capacité de commande intervient par l'intermédiaire des coefficients inter-capacités ; autrement dit, cette intensité sera fonction des besoins en commande requis. Le chapitre II a montré que sur ce plan les domaines d'expansion n'étaient pas équivalents (2), qu'il fallait tenir compte de leurs degrés de complexité et d'incertitude. C'est donc en comparant la profitabilité brute espérée de chaque trajectoire et les coûts de commande qui y sont rattachés que va s'opérer le choix. On se trouve alors devant un éventail de situations fort diverses puisqu'il faut pouvoir combiner les perspectives de l'environnement actuel de la firme et celles des différents environnements qui lui sont accessibles.

Par exemple, dans le cas des entreprises du groupe A, appartenant à un secteur complexe mais fortement protégé (intensité de capital élevée, connaissances technologiques importantes..) la stratégie consiste à poursuivre l'expansion dans le secteur, si l'on dispose d'une puissance de commande suffisante pour gérer la complexité, car la rentabilité y est forte. Mais il s'agit d'une option particulière et la situation d'excès de capacité de commande n'interdit ni l'intégration, ni la diversification, par voie externe, comme par voie interne. C'est dans ce cas que le portefeuille

(1)-Les 10 plus grandes firmes de l'enquête restreinte disposaient toutes d'un "vivier" de cadres.

(2)-On retrouve sur ce point la théorie d'E.T.PENROSE(57 pp206-211) pour qui les besoins de services de direction dépendent du caractère, du domaine et de la méthode d'expansion.

des trajectoires admissibles est le plus riche et que le processus de sélection est le plus complexe, en raison du caractère relativement polyvalent des flux de services de commande

CONCLUSION DE I

Les caractéristiques particulières de la capacité de commande, (son double rôle de variable de calcul et de variable de comportement, le caractère relativement universel de son emploi; ses difficultés d'évaluation, la maîtrise simplement partielle de son développement), -comme la diversité de ses conditions d'insertion dans la fonction de réussite de la firme (capacité motrice ou capacité entraînée) font qu'elle intervient à des degrés très variables dans la planification stratégique. Si certaines situations lui confèrent le rôle effectif de contrainte dirimante, d'autres ne lui attribuent qu'un rôle, second, de condition permissive. Aussi, pour mieux cerner son influence dans la sélection des trajectoires, apparaît-il préférable d'analyser les conséquences sur le choix et du domaine d'expansion et de la méthode^{d'} expansion, en se référant aux typologies des stratégies fondées sur ces deux critères.

II - LES CONSEQUENCES DE L'INFLUENCE DE LA CAPACITE DE COMMANDE

Il ne s'agit ici, en aucune manière, de vouloir expliquer des choix stratégiques par la seule influence de la capacité de commande. Le modèle général, présenté à la section précédente, montre la vanité d'une telle prétention. Plus simplement, à l'aide des classifications usuelles, on entend préciser dans quelle mesure la capacité de commande peut intervenir dans ces choix, conformément à la logique de notre modèle de comportement et en fonction des propriétés observées dans le chapitre précédent.

Dans toute la mesure du possible, les observations empiriques présentées au début de ce chapitre, seront réinterprétées à la lumière de nos analyses; les concordances constatées doivent être considérées plus comme des indices encourageants que comme des preuves définitives.

Dans un souci de simplification, nous supposons que les firmes observées ont un "comportement industriel"(1). Cette distinction proposée par A.COTTA(2), oppose en effet les stratégies *fonctionnelles* de l'entreprise "industrielle", analysées en termes de flux, aux stratégies *patrimoniales* de la firme "bancaire" analysées en termes de composition d'actifs. Bien que les stratégies effectives des entreprises soient le plus souvent un mélange, dans des proportions variables, des deux types purs, bien que l'analyse en termes de capacité permette de passer facilement du flux au capital, nous nous placerons dans l'optique fonctionnelle pour deux raisons, à nos yeux, importantes :

- d'abord, comme le souligne R.PEREZ(3), parce qu'une stratégie patrimoniale ne paraît pas pouvoir se perpétuer sans problème et que la firme doit, soit revenir à une optique fonctionnelle, soit se transformer en société de portefeuilles

- ensuite, parce que l'outil conceptuel de l'analyse en capacités ne paraît pas apporter, dans l'étude du comportement des sociétés financières, des avantages décisifs sur les outils existants (théorie des portefeuilles efficaces de MARKOVITZ en particulier).

(On peut, à ce point de vue, remarquer que la firme "bancaire" n'utilise dans la capacité de commande que la sous-capacité d'information externe et qu'elle n'a pratiquement pas besoin de capacité de coordination).

C'est donc dans le cadre général des stratégies fonctionnelles, appliquées par des firmes à comportement industriel que nous analyserons l'influence de la capacité de commande d'abord sur le choix des domaines d'expansion, ensuite sur celui des méthodes d'expansion.

(1)-ce que nous connaissons des firmes composant l'échantillon confirme cette hypothèse

(2)-théorie générale du capital, de la croissance et des fluctuations(19 p28)

(3)-(176 p 31)

1 - Capacite de commande et choix du domaine d'expansion

Les typologies habituelles des stratégies sont fondées sur la distance fonctionnelle entre les activités actuelles de la firme et les activités qu'elle entend développer. Nous ralliant ainsi à la majorité des auteurs (ANSOFF, COTTA, WANTY...), nous retiendrons trois catégories de stratégies :

- 1 - l'expansion dans le domaine actuel : *spécialisation*
- 2 - l'expansion dans le domaine aval ou amont : *intégration*
- 3 - l'expansion dans des domaines distincts : *diversification*

A - Specialisation et capacite de commande

Une entreprise peut demeurer dans son domaine actuel parce qu'elle y est contrainte par l'insuffisance générale de ses capacités (capacité d'acquisition et de commande en particulier). Il est donc difficile de parler de planification stratégique dans ce cas alors qu'il n'y a que tentative d'adaptation pour la survie. Cette hypothèse, qui paraît assez bien s'appliquer aux entreprises du groupe B de notre échantillon, n'appelle que peu de remarques sur l'influence de la capacité de commande. Celle-ci, certainement insuffisante dans le passé de la firme, n'est peut-être pas seule en cause maintenant. L'optique qui prédomine est celle de la stagnation des actifs de commande, voire celle de la régression; la relation entre capacité de commande et performances économiques y est peu perçue et sans doute effectivement secondaire à ce stade.

Dans le cas contraire, où la firme a le choix, elle fonde sa croissance sur ses activités actuelles, parce qu'elle croit en une croissance continue de la demande et/ou parce qu'elle espère accroître sa part de marché.

a - Croissance du secteur.

Dans ce premier cas, la fonction de réussite privilégie généralement la capacité de production. La trajectoire est compatible avec un faible

taux de croissance de la capacité de commande. La faible pression concurrentielle n'incite pas à l'efficacité interne; l'extrapolation facile des données actuelles n'impose pas de recherche ni d'analyse approfondies d'information. C'est sans doute la forme de croissance la moins exigeante en commande mais c'est aussi une forme dangereuse dans la mesure où des résultats temporaires satisfaisants peuvent masquer une détérioration réelle du pouvoir de la firme et une inadaptation de sa structure de capacités aux conditions futures du marché.

Les entreprises du groupe E₁, dans des secteurs à complexité faible, peuvent être considérées comme représentatives de ce type de stratégie.

b - Croissance relative à l'intérieur du secteur

Dans ce second cas, les options stratégiques peuvent se différencier car l'entreprise dispose de deux méthodes distinctes pour accroître sa part de marché : la réduction des coûts ou l'action commerciale.

La réduction des coûts peut être obtenue par deux techniques non équivalentes en ce qui concerne les besoins en commande :

1 - Si la technologie autorise des économies d'échelle et des gains de productivité accrus par l'automatisation, l'accent sera mis sur la transformation de la fonction de production. L'intensité capitalistique accrue est compatible avec une baisse relative des besoins en commande (théorie de PENROSE) : les contraintes liées à la capacité de commande disponible sont faibles.

2 - Dans les autres cas, la baisse des coûts est obtenue par une amélioration de l'efficacité interne (développement de l'organisation et du contrôle...). Cette option nécessite une hausse relative de la capacité de commande (sous-capacité de coordination en particulier).

Si l'entreprise recourt à l'action commerciale, il est probable que les besoins induits seront plus élevés pour ce qui concerne l'information externe(1). Par contre, il est difficile de situer, par rapport au cas précédent, ses besoins en capacité de coordination.

(1) - C'est du moins l'opinion d'A. COTTA (20 p 238) qui souligne la difficulté de prévoir les effets des actions commerciales.

En résumé, parce que le développement fondé sur le même ensemble de produits n'accroît que peu la complexité ou l'incertitude(1), parce que les variations de taille dans des environnements identiques n'ont pas d'effet sensible, la stratégie de maintien dans une spécialisation existante dépend peu de la capacité de commande disponible. Les besoins en commande sont déterminés à l'origine par les caractéristiques du secteur; ils peuvent s'accroître si la fonction de réussite fait apparaître l'intérêt d'un abaissement des coûts sans consommation de capital supplémentaire; ils peuvent baisser si la firme se laisse porter par la croissance du secteur ou a recours à un capital accru.

Réciproquement, dans la mesure où une telle stratégie peut favoriser le comportement routinier, elle se révèle peu propice au développement spontané de la capacité de commande. Le potentiel d'évolution de la firme sera, à ce point de vue, limité.

B - Intégration et capacité de commande

Lorsqu'une firme étend son domaine d'action à des activités complémentaires, il y a intégration. Des activités sont considérées comme complémentaires " si elles représentent les différentes phases d'un processus et doivent d'une façon ou d'une autre, être coordonnées". Cette intégration verticale a donc comme conséquence directe un accroissement du nombre des produits intermédiaires qu'une firme produit pour son propre usage. Quel peut être alors l'effet de cet accroissement sur les besoins en flux de commande ? Il semble possible de distinguer deux conséquences distinctes, se combinant de manière antagoniste.

a) - Conséquences directes

En appliquant les résultats du chapitre précédent, on constate que l'élargissement de la gamme des produits conduit à une HAUSSE DE LA COMPLEXITE, donc à l'accroissement des besoins de coordination interne : cet effet est la conséquence directe de la croissance du nombre de sous-processus commandés.

(1)-Dans certaines limites seulement; l'existence de possibilités de réaction des concurrents est un facteur d'incertitude .

Mais cette hausse des besoins de commande peut ne pas apparaître en raison d'un second effet jouant en sens inverse. Dire que des activités complémentaires doivent être coordonnées est traduire une évidence; mais la coordination peut être réalisée de deux manières :

- soit par le marché si les activités sont séparées entre différentes entreprises
- soit par planification à l'intérieur d'une seule entreprise s'il y a intégration verticale.

Dans le cas où la régulation par le marché aboutit à de fortes fluctuations (de prix et de quantités), la firme placée en aval peut se trouver confrontée à de graves difficultés de prévision et de coordination. Elle doit alors disposer d'une capacité de commande suffisante pour affronter l'INCERTITUDE. Par conséquent, l'intégration verticale, vers l'amont, peut être dictée par un souci de REDUCTION DE L'INCERTITUDE en transférant à l'intérieur de la firme les fonctions de coordination assurées auparavant par le marché.

b - L'effet résultant

On ne peut conclure, d'une manière générale, sur ce que peut être l'effet net de la stratégie d'intégration sur les besoins en commande. La fonction de réussite doit, sur ce seul plan, faire intervenir deux variables supplémentaires :

- 1 - la distance fonctionnelle entre les activités, x_1 ,
- 2 - le degré de fluctuation avant intégration, x_2 , susceptible d'exprimer les besoins en commande.

Toutes choses égales par ailleurs(1), si x_1 est grand et x_2 faible, la stratégie d'intégration ne sera accessible qu'aux firmes disposant d'un excédent de capacité de commande. Dans le cas inverse, la stratégie peut entraîner une réduction des besoins en commande et peut donc éliminer le blocage d'une capacité de commande trop faible. Toutes les situations intermédiaires peuvent se rencontrer, en particulier celle où l'effet résultant est nul.

(1)-Ceci signifierait que toutes les fonctions de réussite feraient apparaître la même profitabilité brute, hypothèse évidemment très irréaliste.

Par conséquent, on peut conclure des remarques ci-dessus que la capacité de commande intervient à des degrés variables (contrainte effective, condition permissive, influence négligeable) dans la sélection des stratégies d'intégration.

C - Diversification et capacité de commande

L'intégration verticale n'est qu'un cas particulier de diversification; on lui oppose souvent une forme d'expansion horizontale où la firme étend son champ d'action par l'incorporation d'activités *similaires* nécessitant la même structure de capacités. Cette direction de développement est plus souvent imposée par des synergies au plan des capacités de production (produits liés par exemple) ou de distribution (marché identique) que par des excédents de capacité de commande. Cette dernière capacité est généralement entraînée : son accroissement éventuel découle de la hausse de complexité.

Plus intéressante pour notre propos apparaît la diversification "oblique". Il est en effet probable, qu'après avoir tenté une expansion horizontale puis une intégration verticale, la firme se trouve condamnée par les résistances du milieu à rechercher des possibilités de croissance dans des secteurs nouveaux mais moins stables(1). La diversification oblique est alors une solution à des problèmes spécifiques tels que le déclin (ou la stagnation) de la demande actuelle, la trop grande fluctuation des résultats, par exemple. La capacité de commande, dans ce cas, intervient d'abord comme condition d'existence de la stratégie puis comme condition du succès de la stratégie.

a - La capacité de commande est une condition d'existence

La recherche d'opportunités nouvelles dans des domaines distincts de ceux de l'activité actuelle nécessite à la fois une *capacité d'information externe élevée* non absorbée par l'exploitation courante et une *volonté de croissance* que l'on ne peut trouver qu'à l'intérieur de firmes disposant d'une

(1) - Comme le souligne A.COTTA(20 p 251) "l'entrée dans un secteur est d'autant plus aléatoire que celui-ci fonctionne depuis longtemps". Si la firme qui entend se diversifier n'a plus les éventuels avantages comparatifs de proximité fonctionnelle ou géographique, la meilleure stratégie consiste à rechercher des secteurs nouveaux (tout au moins dans le cas de la croissance interne).

capacité de commande nettement excédentaire. De telles firmes bénéficient simultanément de l'absence de contrainte et de l'excédent incitatif; la capacité de commande intervient directement dans la constitution du portefeuille de choix stratégiques.

b - La capacité de commande est une condition de succès

La réussite de la diversification implique tout à la fois que l'entreprise ne soit pas éliminée du secteur où elle a pénétré et qu'elle maintienne sa position dans ses secteurs anciens. Par conséquent, les ressources en capacité de commande doivent faire face à l'accroissement simultané de la demande en information externe (analyse des nouveaux secteurs) et de la demande en coordination interne (pour l'ensemble des activités). Comme dans le cas de l'intégration, les besoins en commande seront une fonction croissante de la distance fonctionnelle entre activités nouvelles et activités anciennes; (ce type de contrainte favorise la diversification concentrique).

La firme n'échappe donc pas à un risque d'éclatement si sa capacité de commande est insuffisante pour la maîtrise d'un nombre accru de décisions et le maintien d'une cohérence globale. C'est sans doute de son aptitude à mettre au point des formules centralisées de contrôle dans des formes d'organisation souples que la firme tire ses garanties de succès.

On peut conclure de l'examen des deux conditions précédentes que c'est certainement dans l'hypothèse de la diversification oblique que la capacité de commande intervient le plus nettement dans la sélection des trajectoires. La conséquence immédiate du choix de cette stratégie est une hausse des coûts de commande relatifs; une conséquence immédiate sera un développement accéléré de la capacité de commande en raison des situations très favorables à l'apprentissage.

2 - Capacité de commande et choix de la méthode d'expansion

Une trajectoire quelconque se caractérise simultanément par un domaine d'expansion et par une méthode d'expansion. Seul un souci de présentation justifie cette dissociation et l'on ne doit tirer aucune conclusion de l'ordre retenu pour les exposer : la séquence du choix domaine-méthode peut être inversée selon les opportunités offertes.

Bien que fondée sur des critères juridiques, la typologie des méthodes de croissance n'en présente pas moins d'intérêt, car la voie interne, la voie externe ou la voie intermédiaire de la coopération contractuelle n'ont pas, pour ce qui concerne la capacité de commande, des conséquences identiques.

La voie interne n'appelle pas de commentaires particuliers; disons cependant que la croissance ne découle que de l'engagement de coûts de capacité ou du développement spontané, sans "évitement" de capacité et que par suite, les phénomènes de contrainte jouent à plein. C'est en nous référant à cette voie interne, où les mécanismes généraux analysés précédemment sont entièrement applicables, que nous étudierons les rapports de la capacité de commande et de la voie externe puis ceux de cette même capacité et de la voie de la coopération.

A - Capacité de commande et croissance externe

Les motivations conduisant au choix de la croissance externe sont variables(1) : recherche d'une dimension minimum, poursuite d'un taux de croissance élevé ou plus simplement opportunité d'une acquisition "à bon prix". Si on se limite à la recherche du rôle de la capacité de commande dans ce choix, on peut se poser deux questions :

1 - Existe-t-il des différences significatives entre société absorbante et société absorbée pour ce qui concerne l'équilibre besoins-ressources en commande ?

2 - Comment se situe la croissance externe par rapport à la croissance interne pour ce qui est des besoins en commande ?

a - Différences entre "absorbante" et "absorbée"

On peut tout d'abord regretter que les études concernant les fusions n'aient pas retenu la structure des capacités comme élément de différenciation(2). On peut aussi souligner, comme le fait MANNE(3), que la détection des opportunités suppose de la part de la société absorbante (future) une bonne capacité

(1) - sur ce point, voir R. PEREZ (176 pp13-15)

(2) - Ainsi A.SINGH (67) signale que l'absorbante est toujours plus grande plus rentable, plus liquide que l'absorbée mais renonce, à regret, à poursuivre l'analyse faute d'informations plus intéressantes.

(3) - (161, pp 110-112)

d'information car le marché du "contrôle" des entreprises est un marché peu informé. On peut également noter, comme le fait LANSOFF(1) que, pour certaines petites entreprises, l'objectif principal est de se faire absorber à des conditions avantageuses et que, dans ce cas, le développement d'autres capacités (production, innovation) paraît plus approprié que celui de la capacité de commande. En dehors de cette circonstance particulière, la réponse n'est pas évidente puisque les objectifs de l'opération ne sont pas homogènes.

- Si le but recherché est d'atteindre une certaine dimension, les structures en capacité peuvent être fort voisines : il y a addition des flux dans un premier temps puis réduction des excroissances éventuelles; cette opération peut s'appliquer à la capacité de commande, au niveau de l'encadrement surtout. Cependant, il paraît difficile de postuler dans ce cas, une différence sensible dans les capacités de commande relatives des deux firmes.

- Plus souvent, l'opération d'absorption rassemble deux firmes dont les matrices en capacité n'ont pas une structure identique ; si l'on admet l'opinion courante que l'absorption est la sanction des insuffisances de la direction de l'absorbée dans le choix et le respect de ses trajectoires, on doit conclure à une différence entre les capacités de commande des deux firmes. La société absorbante disposait d'une capacité de commande supérieure à celle de la société absorbée ; elle a mieux anticipé les pressions de l'environnement et mieux réparti ses capacités selon sa fonction de réussite. Très souvent, les sociétés absorbées sont victimes du choix de stratégies inadaptées à leur structure de capacités qui les conduit à une profitabilité insuffisante. La société absorbante peut récupérer à bon compte une capacité particulière qui rééquilibrera en partie sa propre structure. L'examen des opérations de fusion montre que les sociétés absorbées présentent dans la plupart des cas, des excroissances de capacité de production ou de capacité de distribution ou de capacité d'innovation; on ne trouve pas, dans les arguments invoqués pour justifier l'opération, la référence à une capacité de commande de l'absorbée, ce qui confirme partiellement l'hypothèse ci-dessus. Une autre confirmation, indirecte, peut être trouvée dans les résultats de notre étude empirique : *les entreprises du groupe B qui ont une forte croissance par voie externe sont celles où les coûts de commande*

relatifa sont les plus élevées. Toutefois la confirmation reste fragile, car nous ne connaissons pas les coûts de commande (et à plus forte raison la capacité de commande) des sociétés absorbées.

Pour conclure sur ce premier point, on peut proposer, comme hypothèse la plus probable, que la capacité de commande des absorbantes est supérieure à celle des absorbées car l'absorption est la sanction de l'inefficacité dans le choix des trajectoires d'abord, dans la conduite sur ces trajectoires ensuite .

b - Différences entre croissance interne et croissance externe

Pour ce second point, les différences tiennent plus au rythme de développement qu'à la valeur absolue des besoins en commande. Toute absorption entraîne des mutations brutales dans l'organisation et la CAPACITE DE COMMANDE DOIT A LA FOIS SATISFAIRE AUX CONTRAINTES NEES DE LA CROISSANCE ET A CELLES IMPOSEES PAR L'IMPERATIF DE STABILITE. Une capacité de commande insuffisante peut interdire toute opération d'absorption(1) ou limiter la taille de la société absorbable(2). L'absorption entraîne une baisse immédiate de la capacité de commande car il n'y a pas stricte addition des flux de services de l'absorbante et de l'absorbée : cette baisse ne doit pas amener la nouvelle organisation à un niveau de rupture par suite de non-coordination. La croissance externe, réclame donc, à l'instant où elle est décidée, un excédent de capacité de commande dont le montant paraît déterminé :

- par la dimension de la société absorbée
- par la propre capacité de commande de la société absorbée(à l'exception peut-être de sa partie supérieure, cette capacité de commande sera utilisable après l'opération).
- par la distance fonctionnelle entre les activités de l'absorbante et les activités de l'absorbée.

Après l'opération, une phase d'apprentissage peut générer un nouvel excédent de capacité (ou au moins ramener la capacité à des niveaux plus efficaces).

Par suite, le rythme de croissance de la capacité de commande se révèle beaucoup plus irrégulier dans le cas de croissance externe que dans

(1) Cette contrainte est apparue très nettement dans l'interview d'un dirigeant d'un groupe industriel qui ne pouvait donner suite à une opportunité d'absorption en raison de l'insuffisance qualitative et quantitative de son encadrement.

(2) E.F. PENROSE (57 p 210) : "la limite à la croissance externe est due au fait que les problèmes de management sont d'autant plus grands que la taille de l'absorbée est forte".

celui de croissance interne : la capacité de commande est successivement motrice et entraînée dans un développement où alternent expansion brusque et consolidation. Cette conclusion est confirmée par l'examen des entreprises du groupe B où malgré la faible durée d'observation, on peut détecter ces oscillations (autour d'un niveau moyen élevé).

La seule conclusion que l'on puisse tirer de l'examen des deux points précédents est que la capacité de commande nécessaire pour réaliser une opération de croissance externe par absorption est initialement supérieure à celle qui serait nécessaire à une croissance interne équivalente (au même taux moyen sur l'ensemble de la période de planification); par contre, le montant définitif des flux de commande apparaît plus déterminé par le domaine d'expansion que par la méthode utilisée.

B - Capacité de commande et croissance par voie de coopération

Si l'on analyse les opérations de croissance externe par référence au modèle de commande élargi, proposé à la section précédente, on constate qu'elles aboutissent à des transferts irréversibles de capacité de commande entre unités. De tels transferts sont absents de la croissance interne. L'examen du tissu industriel actuel montre qu'entre ces deux formes pures, il existe une forme intermédiaire mal définie, caractérisée par des transferts partiels et réversibles de commande entre firmes par le moyen d'accords de coopération. Ces accords constituent un moyen de coordonner des activités complémentaires mais non similaires; en termes d'analyse de capacité; ils sont une technique d'EVITEMENT, propre à maintenir la flexibilité de l'organisation.

La conséquence directe de tels accords est qu'il n'est plus possible de lier les performances d'une entreprise à la structure de ses seules capacités et que l'on doit considérer la structure des capacités de l'ensemble des entreprises coopérant entre elles. Si l'on fait l'hypothèse que les firmes ne disposent pas du même pouvoir et que les accords reflètent les rapports de force des parties contractantes, on peut se demander quelles en sont les conséquences, d'une part sur la répartition des capacités entre firmes liées, d'autre part sur la croissance et la rentabilité de ces firmes.

a - Répartition de la capacité de commande entre firmes liées.

On a déjà souligné le caractère *difficilement évitable* de la capacité de commande lorsque l'organisation veut conserver son indépendance; cette propriété particulière influe directement sur la répartition de la capacité de commande entre firme dominante et firme dominée. La firme dominante ne cherche pas l'évitement de la capacité de commande; au contraire, elle la développe de façon à en céder les services à un prix avantageux. Disposant d'une capacité d'information externe forte, elle négociera sa connaissance contre d'autres flux de services (de production, en particulier). L'échange aura lieu car les deux partenaires y trouvent leur compte:

flexibilité, taux de croissance et rentabilité accrus pour la firme dominante

stabilité par réduction provisoire de l'incertitude pour la firme dominée

Les "termes de l'échange" seront, dans ce cas, définis par la valeur de l'information fournie par la firme dominante telle qu'elle est perçue par la firme dominée.

Si ce phénomène existe, on doit constater d'une part, une tendance à la différenciation des capacités entre firmes - les firmes dominantes développant les capacités "nobles", variables selon les fonctions de réussite, les firmes dominées se consacrant aux capacités évitées par les autres - d'autre part, une évolution dissymétrique dans les capacités de commande. Au niveau général d'abord, la firme dominante dispose d'une capacité de commande supérieure à celle de la firme dominée; ensuite la composition de cette capacité de commande diffère: la firme dominée privilégie la capacité d'information externe et la capacité de décision de niveau élevé, la firme dominée en est réduite à développer la capacité de coordination aux bas niveaux hiérarchiques. On retrouve donc, au sein de cet ensemble la dissociation des capacités qui existe déjà au sein de la grande firme ou du groupe.

b - Conséquences sur la croissance et la profitabilité.

Pour la grande firme, le taux de croissance limite sera le plus petit des taux de croissance des capacités contraintes: *interne* (la capacité de commande par exemple) ou *externe* (capacités des firmes dominées). Toutes

choses égales par ailleurs, ce taux sera plus élevé qu'en cas de croissance interne en raison de l'évitement de capacités. Le taux de profitabilité moyen peut être égal sinon supérieur, car la coopération, outre la flexibilité plus grande offre l'intérêt d'être moins exigeante en capacité de coordination.

Pour la firme dominée, l'abandon d'autonomie concilie provisoirement les impératifs de croissance et de stabilité (l'accord élimine en partie l'incertitude). La rentabilité reste moyenne car la firme dominante ne cherche pas la ruine de son partenaire. Ces succès sont obtenus par un renforcement de la dépendance future parce que la structure des capacités n'est plus compatible avec un développement autonome et que la situation de sous-commande va en se renforçant (faible apprentissage en particulier).

Si l'on rapproche les conclusions ci-dessus des observations empiriques effectuées en début de chapitre, on peut constater :

- d'une part, que *le concept de firme dominante s'applique bien aux entreprises du groupe A qui ont une capacité de commande élevée et pratiquent la sous-traitance d'une partie de leur production*. L'effet de domination n'est sans doute pas imputable à la seule capacité de commande mais également au savoir faire important dont elles disposent.

- d'autre part, que *le concept de firme dominée, plus exactement de FIRME COMMANDÉE s'applique bien aux entreprises du groupe F_2* . Ces entreprises, qui travaillent avec un nombre de clients très réduit, ont sans doute produit pour le compte d'autres firmes dont la demande était forte. La capacité de commande, très faible, est réduite à la coordination au niveau opérationnel (peu de cadres supérieurs); pour certaines, les opérations administratives sont assurées par la société cliente. On se trouve devant un exemple caractéristique de dissociations de fonctions avec échange de capacités entre firme dirigeante et firme commandée.

Là encore nous ne voulons pas accorder à cette concordance une valeur de preuve ; elle ne constitue qu'un encouragement à poursuivre des recherches plus approfondies.

CONCLUSION DU CHAPITRE IV

Le tableau suivant résumé, dans les différents cas étudiés, les effets de la capacité de commande sur la sélection des trajectoires potentielles.

VOIE D'EXPANSION DOMAINES D'EXPANSION	VOIE INTERNE	VOIE PAR COOPERATION	VOIE EXTERNE
I - SPECIALISATION 11. Sans croissance relative 12. Avec croissance relative	EFFET NEGLIGEABLE EFFET DE CAPACITE ENTRAINEE (lié au coefficient de capital et aux conditions de concurrence)	CAS EXCLU CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Nécessité d'un excédent de capacité initiale variable selon l'incertitude et la structure des capacités du contractant	CAS EXCLU CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Nécessité d'un excédent de capacité initiale variable selon la taille de l'absorption et sa structure de capacité d'équilibre variable d le temps.
II - INTEGRATION VERTICALE	CAPACITE ENTRAINEE Les conditions de l'équilibre sont déterminées par la distance fonctionnelle et l'incertitude	CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Nécessité d'un excédent initial défini comme ci-dessus; intervention de la distance fonctionnelle	CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Nécessité d'un excédent initial défini comme ci-dessus; intervention de la distance fonctionnelle d'équilibre variable d le temps
III - DIVERSIFICATION	CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Possibilités de compensation partielle entre complexité et incertitude	CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Excédent initial défini comme ci-dessus. Intervention de la distance fonctionnelle d un degré plus élevé que ci-dessus	CAPACITE ENTRAINEE ET MOTRICE Nécessité d'un excédent initial plus importante que ci-dessus en raison du rôle accru de la distance fonctionnelle d'équilibre variable d le temps

Comme on peut le constater, la capacité de commande intervient à des DEGRES VARIABLES selon le domaine et la voie d'expansion adoptés. Très

schématiquement, on peut dire que son influence croît suivant la diagonale principale du tableau. Il faut cependant souligner deux caractères majeurs de ces résultats :

- ils ne traduisent que des tendances ; ils correspondent au comportement probable des firmes mais ne sont en aucune manière l'expression de lois de comportement.

- ils n'ont qu'une valeur explicative partielle ; si le tableau ci-dessus résume les mécanismes de l'influence de la seule capacité de commande, on ne doit en aucun cas en déduire que celle-ci est le déterminant unique du choix d'une trajectoire ou même qu'elle constitue toujours le critère essentiel . Les difficultés d'une planification stratégique sérieuse imposent le recours à un nombre élevé de variables combinées dans des modèles complexes; la capacité de commande n'est qu'une variable de calcul parmi d'autres.

Ces deux restrictions importantes ne doivent cependant pas faire oublier le rôle particulier de la capacité comme variable de comportement; c'est cette spécificité qui lui confère sans doute son influence majeure sur les conditions de la planification et par suite sur l'efficacité de la firme.

CONCLUSION DE LA II^{EME} PARTIE

Les deux étapes de notre démarche ont abouti à des résultats inégaux.

Dans le chapitre III, nous avons réussi à mettre en évidence les liaisons entre les différentes variables ; il semble désormais admis :

1. - que la complexité et l'incertitude entraînent un accroissement des coûts de commande relatifs,
2. - que la forme d'organisation décentralisée divisionnelle est perçue comme plus apte à lutter contre la complexité et l'incertitude,
3. - que les coûts de commande sont approximativement proportionnels à la dimension.

La relative netteté de ces résultats ne doit cependant pas dissimuler le fait que nous ne connaissons que *l'allure générale de la relation* entre les besoins de commande et leurs déterminants, sans en avoir une expression fonctionnelle précise.

Dans le chapitre IV, nous n'avons évidemment pas réussi à rattacher directement l'efficacité économique d'une trajectoire et les besoins en commande qu'elle suscite. L'examen détaillé des entreprises de l'échantillon a fait apparaître une très grande diversité des situations à cet égard. En cherchant à proposer un modèle économique qui soit suffisamment général pour faire face à cette hétérogénéité apparente, nous avons été amenés à le compléter par l'inclusion de toutes les capacités ce qui, somme toute, est normal puisque le choix de trajectoire doit, *a priori*, tenir compte de l'ensemble des contraintes et des opportunités. L'hypothèse d'une fonction de réussite de forme approximativement lexicographique résoud, partiellement, le problème

de la combinatoire des choix en hiérarchisant les critères de décision. L'examen des principales options stratégiques, conduit selon les typologies habituelles du domaine et de la méthode d'expansion, a montré clairement que la place de la capacité de commande dans cette hiérarchie était très variable. Par conséquent, notre réponse à la question posée au départ peut être formulée de la manière suivante :

1 - *La capacité de commande influe sur le niveau de performances selon deux mécanismes distincts : comme variable de calcul* (car les trajectoires n'ont pas des coûts de commande identiques ni en ce qui concerne leur planification, ni en ce qui concerne leur contrôle) -et en ce sens elle ne constitue pas un cas distinct dans l'ensemble des capacités- *comme variable de comportement* (car elle détermine les conditions de réalisation du processus) et à ce titre, elle joue un rôle particulier.

2 - *L'intensité de l'influence de la capacité de commande est extrêmement variable.* Certaines situations lui accordent une place importante, d'autres un rôle quasi-nul. Nous pensons toutefois que son influence réelle est sans doute plus profonde que la lecture des conclusions du chapitre IV ne le laisse supposer. La capacité de commande est le biais par lequel l'organisation est réintroduite dans le calcul économique de la firme. La pratique de l'optimisation tend, dans la démarche stratégique, à privilégier la *rentabilité* ou la *croissance*, facilement représentées par des indicateurs numériques ; la capacité de commande rappelle opportunément qu'il s'agit de la rentabilité et de la croissance d'une organisation qui, pour survivre, a besoin d'une certaine *stabilité*. Une stratégie réaliste doit toujours combiner ces divers impératifs ; la capacité de commande indique dans quelle mesure ils sont effectivement compatibles. Toutefois, l'imprécision relative due à la généralité de notre modèle interdit à la capacité de commande le plein exercice de son rôle de variables relais dans la planification stratégique et lui confère davantage celui de variable explicative des choix stratégiques.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de cette étude, il convient, après un bref rappel de la démarche suivie, de s'interroger sur la portée réelle des résultats obtenus et sur les perspectives de développements ultérieurs qu'ils peuvent éventuellement amorcer.

Notre préoccupation initiale, très concrète, était d'étudier l'influence des activités "indirectes" (de "direction et d'administration") sur le comportement stratégique des firmes. De manière plus précise, nous recherchions à quelle logique obéissait le développement de ces activités (quels en étaient les déterminants) et quelle était leur incidence sur le niveau des performances réalisées par l'entreprise.

Les divergences des théories actuelles de l'entreprise, les difficultés que l'on a à traduire une réalité complexe, nous ont amené à proposer un concept nouveau, LA CAPACITE DE COMMANDE, susceptible d'opérer une synthèse des trois aspects du problème (information, décision, organisation) en utilisant au mieux les différents apports théoriques. En empruntant à la théorie des systèmes le concept de commande et à l'analyse en capacités la perspective économique, nous avons défini la CAPACITE DE COMMANDE comme "L'ENSEMBLE DES FLUX DE SERVICES SUSCEPTIBLES D'ETRE FOURNIS PAR LES ELEMENTS D'ACTIF AFFECTES AUX FONCTIONS DE COMMANDE".

La signification profonde d'une telle définition est, qu'il existe, à un moment donné, au sein de l'ORGANISATION, une certaine "puissance", potentielle ou exercée, qui représente à la fois son *niveau de rationalité* (aptitude à définir des objectifs et à observer un comportement compatible avec ces objectifs) et son *degré de cohésion interne* (aptitude à conserver une certaine sta-

bilité dans les relations de pouvoir). Cette capacité de l'organisation dépend simultanément de ses possibilités de saisie et de traitement de l'information et de la répartition des décisions à l'intérieur d'une structure déterminée. Elle peut donc être modifiée et par des engagements de ressources et par des refontes structurelles.

Symétriquement, nous avons montré qu'à tout choix stratégique d'insertion dans un environnement, caractérisé par sa complexité et son incertitude, correspondaient des besoins déterminés en services de commande.

A partir de ces deux éléments, l'explication devient théoriquement possible si l'on considère qu'il y a recherche d'un équilibre entre besoins en commande découlant du choix stratégique et capacité de commande offerte par l'organisation. L'intervention se fait par deux mécanismes complémentaires :

- *au plan du comportement* : à une capacité de commande donnée de l'organisation correspond un certain éventail de choix stratégiques ; le portefeuille de trajectoires étudiées est lié au niveau de rationalité de l'organisation.

- *au plan du calcul* : au même titre que les autres capacités de la firme, la capacité de commande intervient dans la sélection des trajectoires comme *incitation* (cas de l'excédent de capacité) et comme *contrainte* (cas du déficit en capacité). Selon la hiérarchie des capacités dans une fonction de réussite (approximativement lexicographique), cette influence est très variable.

Il y a donc interaction entre capacité de commande et comportement stratégique.

Par conséquent, si l'on revient à la question initiale, on peut répondre de la manière suivante :

1. - OUI, les activités indirectes déterminent partiellement le comportement stratégique, d'une manière très variable selon les situations relatives de l'environnement et de l'entreprise.

2. - A l'inverse, les choix stratégiques ont des conséquences inégales sur la demande de ces activités ; en règle générale, plus l'environnement sera complexe et incertain, plus ces activités devront être développées.

3. - L'efficacité économique de l'entreprise (supposée être ici la maximisation du profit de longue période) dépend indirectement et partiel-

lement des dépenses de direction et d'administration ; elle paraît davantage liée aux conditions de réalisation de l'équilibre offre-demande en services de commande et il ne serait pas réaliste de formuler une règle de conduite simple et générale relative à l'engagement de ces dépenses.

Si l'on examine ces résultats par référence au problème initial, on ne peut que constater leur modestie. Nous n'avons pas réussi à mettre en évidence une relation précise entre le développement des activités indirectes (donc un engagement des coûts) et l'efficacité économique de l'entreprise. Nous avons simplement dégagé une typologie des stratégies praticables qui ne correspond qu'aux hypothèses les plus probables. Si nous avons fait apparaître, au niveau des principes, l'interdépendance des objectifs d'efficacité et de stabilité, nous n'avons pas construit un modèle directement utilisable pour la pratique des affaires. Tout au plus, les résultats obtenus sont-ils susceptibles d'induire une légère amélioration du niveau de rationalité en ce domaine. NOUS CONSIDERONS DONC QU'AU PLAN NORMATIF IL Y A ECHEC : *Nous ne pouvons pas proposer de modèle PREDICTIF liant l'état actuel des activités indirectes dans l'entreprise à ses objectifs futurs d'une manière suffisamment précise pour fonder un diagnostic pertinent (Quels sont les risques d'échec ?) et une action efficace (Quels sont les coûts à prévoir ?...).* Cet échec paraît être dû à trois causes différentes :

1. La méthode utilisée.

Même si nous avons obtenu de l'observation de l'échantillon des résultats plus précis, nous nous serions heurtés au problème de toute démarche empirico-déductive : le passage d'une liaison statistique à une relation causale. Le pas ne peut être franchi, avec des risques limités, qu'après plusieurs confirmations obtenues sur d'autres échantillons.

2. La nature de la variable intermédiaire.

La capacité de commande n'est pas qu'une variable de calcul ; son influence, comme variable de comportement, sur le déroulement du processus de choix stratégique, n'a pu être quantifiée. Il faudrait pouvoir relier la dimension de l'espace des choix stratégiques et l'efficacité résultante dans un modèle quantitatif. Nous nous heurtons là au problème bien connu d'intégration des propriétés de l'organisation (sa structure en particulier) dans le calcul stratégique.

3. L'insuffisance dans la connaissance de certaines relations.

En particulier, la notion de fonction de réussite n'a guère, pour l'instant, dépassé le stade de l'intuition et il importe de la conforter (ou de l'éliminer) par un travail statistique important. C'est de la connaissance précise des hiérarchies de capacités et des coûts de croissance que le modèle peut obtenir son pouvoir prédictif.

A cet échec évident au plan normatif, peut-on opposer un progrès relatif au plan explicatif ? Ceci revient, en fait, à s'interroger sur la qualité effective du concept selon trois critères distincts :

- les apports immédiats,
- les possibilités de généralisation,
- la fécondité, c'est-à-dire l'aptitude à générer des études ultérieures.

1. Les apports immédiats du concept :

Ils paraissent positifs sur deux points :

- celui de la sémantique des organisations : la capacité de commande traduit bien l'interdépendance profonde des problèmes d'information, de décision, de motivation et de pouvoir au sein d'une organisation dotée d'une forme particulière. Elle se présente en cela comme un *descripteur synthétique de l'organisation* qui, sans ambiguïté, rassemble et condense des attributs jusqu'à présent dispersés. Son utilisation montre qu'il est possible, dans une certaine mesure, de rapprocher théories des organisations et analyse économique traditionnelle. A ce point de vue, l'appel à la théorie des systèmes paraît, a posteriori, justifié.

- celui des rapports dynamiques entre "stratégie" et "structure" : l'idée d'équilibre entre besoins et ressources en commande permet sans doute de mieux poser le problème. Nous avons signalé (ce qui confirme des positions bien connues) que pour tous les chefs d'entreprise interrogés : "la stratégie détermine la structure". Cette proposition (que nous n'avons pas rejetée dans la mesure où nous avons utilisé la théorie contingente des organisations) est compatible avec nos résultats puisque l'environnement, conséquence du choix stratégique, conditionne la capacité de commande et partiellement la forme d'organisation. Lorsque, à l'opposé, on affirme "que la struc-

ture contient la stratégie" (1), il est difficile de rejeter l'ensemble des arguments invoqués. On peut davantage reprocher aux partisans de cette dernière théorie de jouer sur les mots en donnant au terme "structure" un contenu plus extensif que celui de "forme d'organisation". Nos résultats montrent qu'il y a, en définitive, *interaction dynamique* : la capacité de commande à l'instant t détermine partiellement les choix stratégiques - les caractéristiques de ce choix déterminent la capacité de commande qui sera nécessaire, à partir de t pour que la trajectoire soit suivie efficacement. (Il faut cependant rappeler : que l'engagement des coûts de commande est décidé par ceux qui ont le pouvoir dans l'organisation - qu'e l'organisation est un moyen de servir les objectifs de la coalition dominante).

En résumé, on peut considérer la capacité de commande comme un attribut de l'entreprise caractérisant son aptitude à adopter puis suivre une trajectoire en conciliant les impératifs de croissance et de stabilité.

2. Les possibilités de généralisation.

Le concept de capacité de commande a été établi à partir d'une observation de l'entreprise privée, de type industriel, fonctionnant à l'intérieur d'un système économique très décentralisé. Doit-on le considérer alors comme un concept contingent ou peut-on l'étendre à d'autres organisations fonctionnant à l'intérieur de systèmes différents ? La réponse est nette si l'on se réfère aux conditions d'existence du concept.

La définition ne fait référence ni à la forme, ni à l'origine du pouvoir dans l'organisation ; par conséquent, que l'entreprise soit de type "taylorien", "weberien" ou auto-gérée, elle peut être analysée en termes de capacité de commande.

La définition ne fait pas référence exclusive à des objectifs de profit ; on peut donc en étendre l'application à toute organisation qui a des objectifs propres.

La définition fait référence à des conditions d'information imparfaite ; ce dernier point peut poser quelque limite à l'extension du concept aux unités fonctionnant à l'intérieur d'un système planifié. L'extension est possible (en mutilant très légèrement le concept) si l'on veut bien considérer que :

(1) G. MUSSCHÉ [173, p. 31]

- la planification centralisée n'élimine pas les problèmes internes à l'organisation (coordination),

- la planification centralisée ne signifie plus concrètement l'information parfaite. Or, comme le rappelle J. LEBRATY (1), "aussitôt que se manifeste une imperfection dans l'information, le rôle de l'entrepreneur réapparaît". Seule, sans doute, en système centralisé, disparaît partiellement une partie de la capacité d'information externe, fournie par le niveau de commande supérieur.

Par conséquent, la capacité de commande est un concept généralisable.

3. La fécondité du concept.

L'idée de capacité de commande, bien que n'ayant pas apporté de réponse précise à des questions importantes, a malgré tout l'intérêt de suggérer plusieurs directions de recherche complémentaires de notre étude, tant au plan pragmatique de la gestion des entreprises qu'à celui de la théorie économique.

Sur le point très précis du rôle des dépenses "indirectes d'organisation" dans l'efficacité de la firme, notre démarche empirico-déductive a abouti à un échec. Il paraît possible de reprendre l'étude partielle de ce problème en changeant la méthode de recherche. Ce qui intéresse concrètement le responsable qui a à décider soit d'un investissement (physique ou humain) soit d'une modification de structure, c'est de disposer, a priori, d'une relation stable entre les coûts qu'il engage et les résultats qu'il obtiendra. Le problème est très important pour tous les investissements destinés à améliorer la production d'information à l'intérieur de l'organisation et par conséquent la capacité de commande. Quelle est la forme de la fonction de production de la commande par rapport à ses intrants : l'information, la structure ? On peut tenter d'approcher le problème en travaillant par simulation : le montage consisterait à placer les décideurs sous des conditions d'information et de structures variables, contrôlées par l'expérimentateur et à analyser les variations de l'efficacité économique des décisions émises par le biais d'une fonction-objectif. On peut espérer de ce procédé une connaissance plus précise du comportement du décideur face à la demande de l'information et quelques indi-

(1)-[155, p. 21]

cations concrètes sur la quantité d'informations optimale à lui fournir (1).

En restant au niveau des préoccupations immédiates, il paraît également indispensable de poursuivre les recherches sur le rôle de la structure dans l'explication des performances de la firme : soit par des études de type empirico-déductif (2), soit par des études cliniques centrées sur des questions plus fines (3). Leurs résultats pourraient être ensuite l'objet d'une confrontation fructueuse avec ceux obtenus par les spécialistes de l'automatique dans le cadre de la théorie de la structure optimale.

En passant à un niveau plus général, on peut se demander également si la capacité de commande est apte à fonder une "théorie de l'échec" de l'entreprise. Il serait très intéressant d'entreprendre, par exemple, une recherche sur les capacités de commande relatives des firmes absorbantes et absorbées en analysant systématiquement les caractéristiques qui les différencient. Pourquoi des firmes réussissent-elles alors que d'autres disparaissent ? Pourquoi y a-t-il des firmes dominantes et des firmes dominées ? La réponse n'est pas simple et ne se ramène certainement pas à la seule capacité de commande. Mais la réflexion de J. LEBRATY pour qui "l'aptitude à utiliser l'information est déterminante dans le degré de domination exercée par la firme et par conséquent dans le degré de certitude de ses profits", mérite d'être prolongée. Les firmes tirent leur pouvoir à la fois de leurs ressources et de l'information qui permet de les engager dans de meilleures conditions. On peut se demander dès lors si les différences entre firmes dans leur capacité à affronter la complexité et l'incertitude ne conduisent pas le système économique à une concentration du pouvoir et à des formes de domination plus subtiles que celles que l'on peut caractériser par des analyses strictement financières (4). La question

(1) Les auteurs du présent ouvrage ont commencé cette recherche : le simulateur, sous sa version élémentaire, fonctionne pour un seul sous-système : la gestion des stocks.

(2)-[1/8] POENGEN

(3)-"Structure de contrôle et coûts de production" de LOONE [195] est un bon exemple de ce genre de travaux.

(4)-Notre étude a montré que la croissance (liée ou non à la concentration) n'entraînait apparemment pas une hausse des coûts de commande relatifs. Sur ce plan, il n'y aurait pas d'effet "pervers" de la capacité de commande.

nous ramène évidemment à la fonction de réussite précédemment évoquée, à ce qu'elle est, à ce que les firmes en connaissent. La réponse ne saurait être obtenue que par une analyse de données très complète (non limitée aux informations financières) en considérant que l'objet d'étude essentiel est l'entreprise ou le groupe, c'est-à-dire, le centre de décision qui effectue le calcul stratégique (1) ; la méthode, nous l'avons constaté personnellement, est rendue bien compliquée par l'inadaptation des catégories statistiques actuellement disponibles. En particulier, il semble indispensable d'entreprendre un travail méthodologique important pour définir, de manière empirique, ce que l'on doit entendre sous le terme de GROUPE, puisque c'est dans ce cadre (très imprécis) que la notion de stratégie et le concept de commande acquièrent leur signification profonde.

A côté de la dimension des problèmes ainsi soulevés, notre contribution apparaît bien limitée ; c'était une tentative risquée de déplacer l'analyse de la firme vers des domaines peu explorés à l'aide d'outils nouveaux. Nous laisserons au lecteur le soin de juger si l'entreprise valait la peine d'être tentée.

(1)-Par exemple à une époque où simultanément les firmes diversifient leurs productions et se regroupent au sein de centres de décision plus vastes, il paraît de peu d'intérêt d'entreprendre des études sectorielles : les conclusions que l'on peut en tirer sont à l'avance limitées par l'inadaptation du découpage statistique à la structure industrielle présente (pour un exemple, voir GERVAIS [138]).

B I B L I O G R A P H I E

A - OUVRAGES

- 01 ALBOUY, M. - La régulation économique dans l'entreprise (2 tomes)
DUNOD, PARIS, 1972
- 02 ALEXIS, M. - WILSON, C.Z. - Organizational decision making,
PRENTICE HALL, ENGLEWOOD CLIFFS, 1967
- 03 AMEY, L.R. -The efficiency of business enterprises,
G. ALLEN and UNWIN, LONDON, 1969
- 04 ANDREWS, P.W.S. - Manufacturing business,
MAC MILLAN, LONDON, 1949
- 05 ANSOFF, I. - Stratégie du développement de l'entreprise,
HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS, 1968
- 06 ANTHONY, R.N. - Planning and control systems ; a framework for
analysis,
HARVARD UNIVERSITY PRESS, 1965
- 07 ARGYRIS, C. - Participation et organisation,
DUNOD, PARIS, 1970
- 08 BEER, S. - Decision and control : the meaning of operationnal research
and management cybernetics,
JOHN WILEY AND SONS, LONDON, 1966
- 09 BEER, S. - Cybernetics and management,
UNIBOOKS. THE ENGLISH UNIVERSITY PRESS, LONDON, 1967
- 10 BENZECRI, Y. - Leçons sur l'analyse factorielle et la reconnaissance
des formes,
I.S.U.P., PARIS, 1972
- 11 BIENAYME, A. - La croissance des entreprises (2 tomes)
BORDAS, PARIS, 1971
- 12 BLAU, P.M. - SCHOENHERR, R.A. - The structure of organizations,
BASIC BOOKS, 1971
- 13 BOUDAREL, DELMAS, GUICHET - Commande optimale des processus (3 tomes)
DUNOD, PARIS, 1967
- 14 CHANDLER, A.D. Jr - Stratégies et structure de l'entreprise,
LES EDITIONS D'ORGANISATION, PARIS, 1972

- 15 CHANG, S.S.L. - Synthèse des systèmes de commande optimale,
DUNOD, PARIS 1968
- 16 CHARLES, B. - ESCOUFIER, Y. - Probabilité et statistique,
U.S.T.L., MONTPELLIER, 1971 [document polycopié]
- 17 CHERRY, C. - On human communication,
The M.I.T. PRESS, 1968
- 18 CHURCHMAN, C. - Prediction and optimal decision,
PRENTICE HALL, 1961
- 19 COTTA, A. - Théorie générale du capital, de la croissance et des
fluctuations,
DUNOD, PARIS, 1967
- 20 COTTA, A. - Les choix économiques de la grande entreprise,
DUNOD, PARIS, 1970
- 21 CYERT, R.M. - MARCH, J.G. - Processus de décision dans l'entreprise
DUNOD, 1970
- 22 DORF, R.C. - Les variables d'état dans l'analyse et la synthèse
des systèmes de commande,
DUNOD, PARIS, 1967
- 23 FORRESTER, J.W. - Industrial dynamics
The M.I.T. PRESS, 1968
- 24 GALBRAITH, J.R. - Designing complex organizations,
ADDISON-WESLEY, 1973
- 25 GILBERT, M. - The modern business enterprise
PENGUIN BOOKS, 1972
- 26 HELMER, J. - La commande optimale en économie,
DUNOD, PARIS, 1972
- 27 HOUSSEAUX, J. - Le pouvoir de monopole,
SIREY, PARIS, 1968
- 28 HUARD, P. - L'objectif et le système de guidage de l'entreprise
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, AIX-MARSEILLE, 1972
- 29 HUTCHINSON, J.G. - Readings in Management Strategy and Tactics,
HOLT, RINEHART, WINSTON, NEW-YORK, 1971
- 30 IJIRI, Y. - Objectifs et contrôle de gestion,
DUNOD, PARIS, 1970
- 31 JACQUEMIN, A. - L'entreprise et son pouvoir de marché,
LIBRAIRIE UNIVERSITAIRE, LOUVAIN, 1967
- 32 JOHNSON, R.A. - KAST, F.E. - ROSENWEIG, T.E. - Théorie, conception
et gestion des systèmes,
DUNOD, PARIS, 1970

- 33 KATZ, P. - KAHN, R.L. - The social psychology of organization,
WILEY, NEW-YORK, 1966
- 34 KNIGHT, F.H. - Risk, uncertainty and profit,
HARPER and ROW (réédition de 1965)
- 35 LAPORTE, J.M. - Le secteur dans l'analyse économique,
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, MONTPELLIER, 1973
- 35b LEBRATY, J. - Profit décision et incertitude,
CUJAS, PARIS, 1967
- 36 LE MOIGNE, J.L. - Les systèmes de décision dans les organisations
PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, PARIS, 1974
- 37 LE MOIGNE, J.L. - Les systèmes d'information dans les organisations,
PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, PARIS, 1974
- 38 LESOURNE, J. - Modèles de croissance des entreprises,
DUNOD, PARIS, 1973
- 39 LITTERER, J.A. - Organizations ; structure and behavior (2 tomes)
J. WILEY and SONS, NEW-YORK, 1963
- 40 LUSSATO, B. - Introduction critique aux théories des organisations,
DUNOD, PARIS, 1972
- 41 MAC GUIRE, C.B. - RADNER, R. - Decision and organization,
NORTH HOLLAND, AMSTERDAM, 1972
- 42 MACHLUP, F. - Essais de sémantique économique,
CALMANN LEVY, PARIS, 1971
- 43 MARCH, J.G. (editor) - Handbook of organizations,
RAND MAC NALLY, 1965
- 44 MARCH, J.G. - SIMON H.A. - Organizations,
J. WILEY and SONS, NEW-YORK, 1963 (traduction française :
Les organisations, DUNOD, PARIS, 1971)
- 45 MARCHESNAY, M. - Analyse dynamique et théorie de la firme,
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, PARIS, 1969
- 46 MARRIS, R. - The economic theory of "managerial capitalism",
MAC MILLAN, NEW-YORK, 1967 (traduction française :
L'entreprise capitaliste moderne, DUNOD, PARIS, 1971)
- 47 MARRIS, R. - WOOD, A. - The corporate economy,
HARVARD UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, 1971
- 48 MARSCHAK, J. - RADNER, R. - Economic theory of teams,
YALE UNIVERSITY PRESS, 1972
- 49 MARTOU, F. - Strategie et équilibre des ressources humaines,
THESE UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN, 1973
- 50 MASSE, P. - Les réserves et la régulation de l'avenir (2 tomes)
HERMANN, PARIS, 1946.

- 51 MELESE, J. - La gestion par les systèmes,
EDITIONS HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS, 1968
- 52 MELESE, J. - L'analyse modulaire des systèmes de gestion,
EDITIONS HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS, 1972
- 53 MESAROVIC, M.D., Views on general systems theory,
J. WILEY, NEW-YORK, 1964
- 54 MESAROVIC, M.D. - MACKO, D. - TAKAHARA, Y. - Theory of hierarchical, multilevel, systems,
ACADEMIC PRESS, NEW-YORK, 1970
- 55 METAYER, G. - Cybernétique et organisation,
EDITIONS D'ORGANISATION, PARIS, 1970
- 56 PARKINSON, C.M. - Parkinson's law or the pursuit of progress,
MURRAY, LONDON, 1958
- 57 PENROSE, E.T. - The theory of the growth of the firm,
BASIL AND BLACKWELL, 1959 (traduction française :
Facteurs, conditions et mécanismes de la croissance
de l'entreprise, HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS, 1963)
- 58 PEROCHON, C. - Comptabilité nationale et comptabilité d'entreprises,
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, PARIS I, 1971
- 59 PUGH, D.S. - Organization theory,
PENGUIN BOOKS, LONDON, 1971
- 60 REIX, R. - L'analyse en informatique de gestion,
DUNOD, PARIS, 1971
- 61 SAIAS, M. - Les fondements logiques de la décision économique,
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, AIX EN PROVENCE, 1967
- 62 SILVERMAN - La théorie des organisations,
DUNOD, PARIS, 1970
- 63 SIMERAY, J.P. - La structure de l'entreprise,
ENTREPRISE MODERNE D'EDITION, PARIS, 1966
- 64 SIMON, H.A., Models of man,
J. WILEY and SONS, NEW-YORK, 1957
- 65 SIMON, H.A. - The new science of management decision,
HARPER AND ROW, NEW-YORK, 1960
- 66 SIMON, H.A. - La science des systèmes, science de l'artificiel
E.P.I., PARIS, 1974
- 67 SINGH, A. - Take-overs ; their relevance to the stock-market and
the theory of the firm,
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1971
- 68 STARRUCK, W.H. - Organizational growth and development,
PENGUIN BOOKS - LONDON, 1971
- 69 TANNENBAUM, A.S. - Control in organizations,
MAC GRAW HILL, 1967

- 70 THEIL, H. - Economics and information theory,
NORTH HOLLAND, AMSTERDAM, 1967
- 71 THOM, R. - Stabilité structurelle et morphogénèse,
BENJAMIN INC., NEW-YORK, 1972
- 72 THOMPSON, J.D. - Organizations in action. Social science bases
of administration theory,
MAC GRAW HILL - NEW-YORK, 1967
- 73 TITLI, A. - Contribution à l'étude des structures de commande
hiérarchisées en vue de l'optimisation des processus
complexes,
THESE SCIENCES PHYSIQUES, TOULOUSE, L.A.A.S., 1972
- 74 TSYPKIN, Y.Z. - Adaptation and learning in automatic systems,
ACADEMIC PRESS, 1971
- 75 VAN COURT HART, JR - L'analyse des systèmes,
DUNOD, 1972
- 76 WANTY, J. - HALBERTHAL, I. - La stratégie d'entreprise à long
terme,
DUNOD, PARIS, 1971
- 77 WEBER, A.P. - Capacité excédentaire et concurrence,
BORDAS, PARIS, 1971
- 78 WEBER, M. - Essays in sociology,
OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1946
- 79 WEBER, M. - The theory of social and economic organization,
FREE PRESS, NEW-YORK, 1947
- 80 - WHITTINGTON, G. - The prediction of profitability and other studies
of company behavior,
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1971
- 81 WICKMAN, S. - Concentrations et dimension,
FLAMMARION, 1966
- 82 WILLIAMSON, O.E. - Corporate control and business behavior ; an inquiry
in the effects of organization form on enterprise
behavior.
PRENTICE HALL ENGLEWOOD CLIFFS, 1970
- 83 WOODWARD, J. - Industrial organization : theory and practice.
OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1965
- 84 WOOT (de), P. - La fonction d'entreprise,
NAUVELAERTS, LOUVAIN, 1969

B - ARTICLES ET DOCUMENTS DE TRAVAIL

- 85 ACKOFF, R.L. - Toward a system of system concepts,
MANAGEMENT SCIENCE - 17, n° 11, 1971, pp. 661-671
- 86 ACKOFF, R.L. - The systems revolution,
LONG RANGE PLANNING, 7, n° 6; Déc. 1974, pp. 2-20
- 87 ALCHIAN, A.A. - DEMSETZ, H. - Production, information costs and
economic organization,
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, Jul. 1972, pp. 777-
795.
- 88 AMES, E. - Théorie de la planification économique,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, 3, Juin 1974, pp. 364-
398
- 89 ANDERSON, T.R. - WARKOV, S. - Organizational size and functional
complexity. A study of administration in hospitals,
AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW, 26, Fév. 1961,
pp. 23-28
- 90 ANSOFF, I. - La structure de l'entreprise aujourd'hui et demain,
W.P. 74.4. I.E.R.E.S.M. BRUXELLES 1974, 12 pages
- 91 ANSOFF, I. - BRANDENBURG, R.G. - A language for organization design
MANAGEMENT SCIENCE, 17, n° 12, pp. 705-716 - N° 13,
pp. 717-731, 1971
- 92 ANSOFF, I. - DECLERK, R.P. - HAYES, R.L. - From strategic plan-
ning to strategic management,
W.P. 74-32, I.E.R.E.S.M. BRUXELLES 1974, 68 pages
- 93 ARMAND, R. - La décentralisation des décisions par les prix,
METRA, Vol. 7, n° 1, 1968, pp. 24-71
- 94 ARMAND, R. - Interprétation économique du principe du maximum
de PONTYAGIN,
METRA, vol. 7, n° 1, 1968, pp. 15-39
- 95 ARGYRIS, C. - The challenge to rationality and emotionality :
management information system,
MANAGEMENT SCIENCE, 17, n° 6, Fév. 1971, pp. 181-206
- 96 ARROW, K.J., - Control in large organizations,
MANAGEMENT SCIENCE, 10, n° 3, 1964, Reproduit dans
"ALEXIS WILSON" (op. cit.)
- 97 BAREL, Y. - Prospective et analyse de systèmes,
LA DOCUMENTATION FRANCAISE, (Travaux et recherches
de prospective), n° 14, PARIS, 1971
- 98 BAUMOL, W.J. - Entrepreneurship in economic theory,
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, n° 2, 1968, pp. 64-71
- 99 BAUMOL, W.J. - FABIAN, T. - Decomposition, pricing for decentrali-
zation and external economies,
MANAGEMENT SCIENCE, 11, n° 1, 1964, pp. 01-27

- 100 BEED, C.S. - The separation of ownership from control.
JOURNAL OF ECONOMIC STUDIES, 1966 (Reproduit dans
GILBERT, op. cit., pp. 137-152)
- 101 BELASSA, B. - Strategic theory and its applications ; discussion.
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, May 1969, pp. 533-537
- 102 BENSOUSSAN, A. - COLLOMB, B. - Décentralisation par la méthode
des budgets.
W.P. 73.1. I.E.R.E.S.M. BRUXELLES, 1973, 23 pages
- 103 BETHUNE (de), A. - Contrôle de gestion et système d'information
dans l'entreprise industrielle,
RECHERCHES ECONOMIQUES, LOUVAIN, n° 2, 1972,
pp. 175-205
- 104 BIENAYME, A. - Les processus de croissance des entreprises sont-ils
déterminés ou indéterminés ?
REVUE ECONOMIQUE, n° 2, 1973, pp. 216-234
- 105 BOIZETTE, A. - Actifs critiques nets et dimension critique de
l'entreprise,
SEMINAIRE C.N.M.E., PARIS, 1973, 25 pages
- 106 BOUTAN, J. - Réflexions sur les relations entre comptabilité
d'entreprise et comptabilité nationale
ETUDES ET CONJONCTURE, n° 8, AOUT 1967, pp. 29-40
- 107 BOWMAN, J. - La théorie de l'horizon économique et des longueurs
d'anticipation dans la formation dynamique du plan
de la firme,
ECONOMIE APPLIQUEE, n° 1, 1957, pp. 62-91
- 108 BOWMAN, E.H. - Epistemology, corporate strategy and academ.
W.P. 73.45, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, Nov. 73,
17 pages.
- 109 BOYD, D.F. - KRASNOW, H.J. - Economic evaluation of management
information system,
I.B.M. SYSTEMS JOURNAL, 2, 1963, pp. 223-267
- 110 BURNS, T. - STALKER, G. - Mechanistic and organismic systems of
management (1961)
Reproduit dans GILBERT (op. cit.) pp. 329-346
- 111 BURNS, T. - Mechanistic and organismic structures (1963)
Reproduit dans PUGH (op. cit.), pp. 43-56
- 112 BURNS, T. - On the plurality of social systems
Reproduit dans GILBERT (op. cit.), pp. 105-123
- 113 CARPENTIER, C. - Structure administrative et délégation du pouvoir,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, n° 3, MAI 1974, pp.416-440
- 114 C.E.R.C. - Structure des salaires et des emplois dans les entre-
prises françaises et allemandes,
DOCUMENTS DU CENTRE D'ETUDE DES REVENUS ET DES COUTS,
n° 23, 3ème trimestre 1974, 60 pages

- 115 CHAMBERLIN, E.H. - Proportionality, divisibility and economies of scale,
THE QUATERLY JOURNAL OF ECONOMICS, vol. 62, 1968,
pp. 229-262
- 116 CHAMPENOIS, A. - BRESSE, B. - Introduction à l'analyse dynamique
des phénomènes de pouvoir,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, n° 3, MAI 1974,
pp. 416-440
- 117 CHILD, J. - Strategies of control and organizational behavior,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 18, n° 1, 1973,
pp. 1-16
- 118 CHILD, J. - Predicting and understanding organization structure.
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 18, n° 2, 1973,
pp. 168-185
- 119 CHILD, J. - Parkinson's progress : accounting for the number of
specialists in organizations,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 18, n° 3, 1973,
pp. 328-348
- 120 COATES, R. - UPDEGRAFF, D.E. - The relationship between organiza-
tional size and the administrative component of Banks,
JOURNAL OF BUSINESS, n° 4, 46, Oct. 1973, pp. 576-588
- 121 COHEN, J. - CYERT, R.M. - Stratégie du management : définition,
exécution, contrôle,
W.P. 72-73, 1972, I.E.R.E.S.M. BRUXELLES, 35 pages
- 122 COTTA, A. - La structure du pouvoir dans les organisations et la
théorie des messages,
REVUE ECONOMIQUE, n° 2, Mars 1973, pp. 197-215
- 123 COTTA, A. - Pouvoir et optimum,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, Mai-Juin 1974, pp. 290-328
- 124 COTTA, A. - Le pouvoir et la stratégie du chef dans un système
décentralisé,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, Mai-Juin 1974, pp. 399-415
- 125 GRAVENS, D.W. - An exploratory analysis of individual information
Processing,
MANAGEMENT SCIENCE, 16, n° 10, 1970, pp. 656-674
- 126 DUNCAN, R.B. - Characteristics of organizational environments and
perceived environmental uncertainty,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 17, n° 13, 1972,
pp. 313-327
- 127 EATWELL, J.L. - Growth, profitability and size : the empirical
evidence,
in MARRIS-WOOD (op. cit.) pp. 389-421
- 128 EILON, S. - What is decision ?
MANAGEMENT SCIENCE, 16, n° 4, 1969, pp. 172-189

- 129 EMERY, J.C. - The impact of information technology on organization,
JOURNAL OF THE ACADEMY OF MANAGEMENT, 1964, Déc,
pp. 69-78
- 130 EMERY, F.E. - TRIST, E.L. - The causal texture of organizational environments,
HUMAN RELATIONS, Vol. 18, 1965, pp. 21-32
- 131 ETZIONI, A. - Complex organizations,
FREE PRESS, NEW-YORK, 1961 (Reproduit dans LITTERER, tome 1, pp. 120-132)
- 132 FILIPPI, E. - ZANETTI, G. - Exogenous and endogenous factors in the growth of firms,
in MARRIS-WOOD [op. cit.] pp. 144-171
- 133 FLAMHOLTZ, E. - Human resource accounting ; its role in management planning and control,
ECONOMISCHE EN SOCIAAL TIJDSCHRIFT, n° 1, FEV. 1973, pp. 3-21
- 134 GABARRO, J.J. - Organizational adaptation to environmental change, in F. BAKER : Organizational systems, IRWIN, 1973, pp. 196-215
- 135 GALBRAITH, J.R. - Organization design ; an information processing view,
W.P. 72-59, 1972, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 20 pages
- 136 GALBRAITH, J.R. - La théorie des attentes et le rendement ; quelques résultats expérimentaux - Critique,
W.P. 72-43, 1972, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 25 pages
- 137 GALBRAITH, J.R. - NEWPORT, W. - Transferts interdépartementaux. Etude empirique des effets sur les attitudes et le comportement,
W.P. 72-35, 1972, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 17 pages
- 138 GERVAIS, M. - A propos de la répartition sectorielle des taux de profit,
THESE SCIENCES ECONOMIQUES, LILLE, 1973
- 139 HENDERSHOT, G.E. - JAMES, T.F. - Size and growth as determinants of administrative-production ratios in organizations.
AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW, 37, 1972, pp. 149-153
- 140 HININGS, C.R. - BRYMAN, A. - FOSTER, B.D. - Size and the administrative component in churches,
UNIVERSITY OF ASTON, WORKING PAPER, 1972
- 141 HIRSHLEIFER, J. - Where are we in the theory of information.
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, 62, n° 2, MAY 1973, pp. 31-39
- 142 HURET, E. - Structure des bilans et types de croissance des entreprises,
ECONOMIE ET STATISTIQUE, n° 50, nov. 1973, pp. 1-23

- 143a HURST, E.G. - Simulation and modern control theory ; applications to management.
W.P. 72-34, 1972, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 27 pages
- 143b HURST, E.G. - Conséquences des nouvelles techniques de contrôle de gestion sur le système d'information et sur le modèle d'organisation,
W.P. 73-25, 1973, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 16 pages
- 144 HURWICZ, L. - Centralization and decentralization in economic systems. On the concept and possibility of informational decentralization,
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MAY 1969, pp. 513-524
- 145 HURWICZ, L. - On informationally decentralized systems.
in MAC GUIRE-RADNER [op.cit.] chapitre 14, pp.297-336
- 146 JACQUEMIN, A. - Stratégies d'entreprise, structure de marché et contrôle optimal,
REVUE D'ECONOMIE POLITIQUE, n° 6, 1972, pp. 1104-1118
- 147 JURKOVICH, R. - A core typology of organizational environments,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 19, n° 3, 1974, pp. 380-394
- 148 KOCHEN, M. - DEUTSCH, K.W. - Decentralization by fonction and location,
MANAGEMENT SCIENCE, 19, n° 8, AVRIL 1973, pp. 841-856
- 149 KOCHEN, M. - DEUTSCH, K.W. - A note on hierarchy and coordination,
MANAGEMENT SCIENCE, 21, n° 1, SEPT 1974, pp. 106-114
- 150 KOLM, S.C. - Structuration informationnelle centralisée et hiérarchisée ; une contribution à la théorie des organisations,
REVUE ECONOMIQUE, XX, n° 3, MAI 1969, pp. 455-467
- 151 KULIKOWSKI, R. - Optimization of large scale systems,
DOCUMENTS DU SYMPOSIUM I.F.A.C., WARZAWA, 1969
- 152 IACRAMPE, S. - Planification et contrôle ; nécessité d'un contrôle a priori pour accroître les capacités d'adaptation.
UNIVERSITE DE SHERBROOKE, 1972, 20 pages
- 153 LAWRENCE, P.R. - LORSCH, J.W. - Differentiation and integration in complex organizations,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 12, n° 1, 1967, pp. 1-47
- 154 LEAVITT, H.J. - A collective problem-solving in small groups. Some effects of certain communication patterns on group performance, 1951
REPRODUIT DANS ALEXIS-WILSON (op. cit.), pp. 40-56
- 155 LEBRATY, J. - Evolution de la théorie de l'entreprise : sa signification, ses implications.
REVUE ECONOMIQUE, n° 1, 1974, pp. 1-29

- 156 LEIBENSTEIN, H. - Allocative efficiency vs "X-efficiency",
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, JUNE 1966, n° 3,
pp. 392-415
- 157 LEIBENSTEIN, H. - Entrepreneurship and development,
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MAY 1968, n° 2,
pp. 72-83
- 158 LEIBENSTEIN, H. - Comment on inert areas and the definition of
X-efficiency,
THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS, Nov. 1974, n° 4,
pp. 689-691
- 159 LESOURNE, J. - Où va la science de la décision ?
DIRECTION, Oct. 1971, pp. 846-850
- 160 MACHLUP, F. - Theories of the firm : marginalist, behavioral,
managerial
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, LVII, n° 1, 1967,
pp. 1-33
- 161 MANNE, H. - Mergers and the market for corporate control,
JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, Vol. 73, 1965,
pp. 110-121
- 162 MARCHESNAY, M. - L'analyse des capacités en théorie de la firme,
CAHIERS DU SEMINAIRE CH. GIDE, MONTPELLIER, n° XI,
1974, pp. 1-35
- 163 MARQUES, E. - Gestion du capital humain,
LE MANAGEMENT, DEC. 1973, pp. 27-39
- 164 MARRIS, R. - Les théories de la croissance de l'entreprise,
in "L'entreprise et l'économie du XXe siècle"
BLOCH-LAINE et F. PERROUX, P.U.F., PARIS, 1965,
pp. 733-757
- 165 MARSCHAK, J. - Elements for a theory of teams,
MANAGEMENT SCIENCE, n° 1, 1955
- 166 MARSCHAK, J. - Theory of an efficient several-persons firm.
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MAY 1960
- 167 MARSCHAK, T.A. - Economic theories of organization,
in MARCH J.G. (op. cit.), chapitre 10, pp. 423-450
- 168 MARSCHAK, T.A. - Computation in organizations; the comparison of
price mechanisms and other adjustment processes,
in MAC GUIRE-RADNER (op.cit.), Chapitre 12, pp. 237-
280
- 169 MARSCHAK, T.A. - On the comparison of centralized and decentralized
economics,
THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MAY 1969, pp. 525-532
- 170 MELMAN, S. - The rise of administrative overhead in the manufac-
turing industries of the U.S.A., 1899-1947,
OXFORD ECONOMIC PAPERS, Vol. 3, pp. 62-112

- 171 MONSEN, R. - DOWNS, A. - A theory of large managerial firms,
JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, vol. 73, 1965,
pp. 221-236
- 172 MORVAN, Y. - Taille, rentabilité et croissance des firmes,
ECONOMIE APPLIQUEE, Tome XXC, n° 4, 1972,
pp. 573-613
- 173 MUSSCHE, G. - Les relations entre stratégies et structures dans
l'entreprise,
REVUE ECONOMIQUE, n° 1, XXV, Janv. 1974, pp. 30-48
- 174 PAPANDREOU, A.G. - Some basic problems in the theory of the
firm,
in B.F. HALEY, éditeur : A survey of contemporary
economics R.D. IRWIN, 1952
- 175 PELIKAN, P. - Le langage, facteur limitatif de la centralisation,
ECONOMIES ET SOCIETES, n° 8, Août 1969, pp. 1545-
1559
- 176 PEREZ, R. - Présentation théorique de la croissance externe.
CENTRE D'ECONOMIE INDUSTRIELLE, 27 pages
- 177 POENSCGEN, O.H. - Organizational structure, context and per-
formance,
W.P. 74-49, 1974, I.E.R.E.S.M., BRUXELLES, 43 pages
- 178 PONDY, L.R. - Effects of size, complexity and ownership on
administrative intensity,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, Vol. 14, n° 1,
1969, pp. 47-61
- 179 PUGH, D.S. - Modern organisation theory,
PSYCHOLOGICAL BULLETIN, Vol. 66, 1966, pp. 235-251,
Reproduit dans GILBERT (op. cit.), pp.76-104
- 180 PUGH, D.S., HICKSON, D.J. - HININGS, C.R. - TURNER, C. -
Dimensions of organization structure,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 1968, vol. 13,
pp. 65-105
- 181 PUGH, D.S. - HICKSON, D.J. - HININGS, C.R. - TURNER, C. -
The context of organization structure,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, 1969, vol. 14,
pp. 91-114 (Reproduit dans STARBUCK (op. cit.),
pp. 327-373).
- 182 RADNER, R. - The evaluation of information in organizations.
PROCEEDINGS OF THE 4TH BERKELEY SYMPOSIUM ON MATHE-
MATICAL STATISTICS AND PROBABILITY, Vol. 1, UNIVER-
SITY OF CALIFORNIA PRESS, 60 pages
- 183 RAPHAEL, E.E. - The Anderson-Warkovhypothesis in local unions :
a comparative study,
AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW, n° 32, 1967, pp.768-776

- 184 REIMANN, B.C. - On the dimensions of Bureaucratie structure :
an empirical reappraisal,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, vol. 18, n° 4,
1973, pp. 41-63
- 185 REIX, R. - Concept d'information et théories de la firme,
MEMOIRE D.E.S. SCIENCES ECONOMIQUES, MONTPELLIER I,
1972, 75 pages
- 186 RICHARDSON, G.B. - The organisation of industry,
THE ECONOMIC JOURNAL, n° 327, 1972, pp. 883-896
- 187 ROBINSON, E.A.G. - The problem of management and the size of
firms,
THE ECONOMIC JOURNAL, vol. 44, 1934 , pp. 242-257
- 188 RUSHING, W.A. - The effects of industry, size, and division of
labor on administration,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, vol. 12, 1967,
pp. 273-295
- 189 SHEPHERD, W.G. - The elements of market structure,
THE REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS, Fév. 1972,
pp. 25-37
- 190 SOLOW, R.M. - Some implications of alternative criteria for
the firm,
in MARRIS-WOOD (op. cit.), pp. 318-342
- 191 SOLTOW, J.H. - The entrepreneur in economic history,
The AMERICAN ECONOMIC REVIEW, MAI 1968, n° 2,
pp. 84-92
- 192 STOPFORD, J. - Growth and organizational change in the multina-
tional firm,
JOURNEES D'ETUDES INSEAD - FONTAINEBLEAU, 1971,
29 pages
- 193 TERRIEN, F.W. - MILLS, D.L. - The effect of changing size upon
the internal structure of organizations,
AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW, n° 20, 1955, pp. 11-14
- 194 TOONE, R.P. - Patterns in production control,
DERBY COLLEGE OF ART AND TECHNOLOGY, Document non
publié, 1973 (15 pages)
- 195 TOSI, H. - PATT, H. - Administrative ratios and organizational
size,
ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL, vol. 10, 1967,
pp. 161-168
- 196 TOSI, H. - ALDAG, R. - STOREY, R. - On the measurement of the
environment. An assessment of the LAWRENCE-LORSCH
environmental uncertainty subscale,
ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY, vol. 18, n° 1,
1973, pp. 27-35

- 197 UDY, S.H.Jr - The comparative analysis of organizations,
in MARCH (op. cit.), Chapitre 16, pp. 678-709
- 198 WARMINGTON, A. - Obsolescence as an organizational phenomenon,
THE JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES, Vol. II, n° 2,
1974, pp. 96-114
- 199 WILL, H.J. - Somme comments on information systems,
MANAGEMENT SCIENCE, Vol. 16, 4, Déc. 1969,
pp. 169-171
- 200 WILLIAMSON, O.E. - Managerial discretion and business behavior,
AMERICAN ECONOMIC REVIEW, vol. 53, 1963, pp. 1032-
1057
- 201 WILLIAMSON, O.E. - Managerial discretion, organization form and
the multi-division hypothesis,
in MARRIS-WOOD (op. cit.) pp. 343-388
- 202 WOOD, A. - Economic analysis of the corporate economy,
in MARRIS-WOOD (op. cit), pp. 37-67
- 203 ZANNETOS, Z.S. - On the theory of divisional structures ; some
aspects of centralization and decentralization
of control and decision making,
MANAGEMENT SCIENCE, vol. 12, 1965, n° 4, pp. 49-68
- 204 ZANNETOS, Z.S. - POENSGEN, O.H. - Innovation, operational control,
and the management information system
SLOAN WORKING PAPER, M.I.T., 1966, n° 170-66,
17 pages
- 205 ZANNETOS, Z.S. - SERTEL, M.R. - Computerized management infor-
mation systems and organizational structures,
SLOAN WORKING PAPER, M.I.T., 1970, N° 486-70,
21 pages

ABREVIATION UTILISEE :

W.P. I.E.R.E.S.M. = Document de travail de l'Institut Européen
de Recherches et d'Etudes Supérieures en
Management de BRUXELLES

TABLE DES MATIERES

=====

<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	1
<u>PREMIERE PARTIE. - DELIMITATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE</u>	
INTRODUCTION	14
<u>Chapitre I. - Approche conceptuelle</u>	16
<u>Section I - Le cadre du concept</u>	17
I.- L'élément de base : la commande d'un système	17
1. La notion de système commandé	17
2. Les extensions du modèle général	25
II.- L'application à la firme	30
1. Les hypothèses nécessaires	30
2. Le domaine d'application	41
III.- La perspective utilisée : l'analyse en capacités	56
1. La dissociation intra-firme : capacités et concepts voisins	57
2. Capacité : flux de services et stock de capital	62
Conclusion section I	68
<u>Section II - Le concept</u>	69
I.- Son contenu	70
1. Définition	70
2. Aspects quantitatifs	81

II. - Ses perspectives d'utilisation	94
1. <i>Caractéristiques de la trajectoire et besoins en services de commande</i>	95
2. <i>L'équilibre besoins-ressources en commande</i>	104
CONCLUSION	110
<u>Chapitre II. - Approche méthodologique</u>	112
Introduction	112
<u>Section I - Conduite des enquêtes</u>	113
I. - L'enquête restreinte	114
1. <i>Conditions générales de réalisation</i>	114
2. <i>Conclusions essentielles</i>	117
II. - L'enquête étendue	123
1. <i>Constitution de l'échantillon</i>	123
2. <i>Définition du questionnaire</i>	125
<u>Section II - Définition des indicateurs</u>	126
I. - Indicateurs relatifs au systèmes commande	135
1. <i>Dimension de l'entreprise</i>	135
2. <i>Forme de l'organisation</i>	138
II. - Indicateurs relatifs à l'environnement	153
1. <i>La complexité</i>	153
2. <i>L'incertitude</i>	161
CONCLUSION	170
<u>CONCLUSION PREMIERE PARTIE</u>	171
 <u>DEUXIEME PARTIE. - UTILISATION DE LA CAPACITE DE COMMANDE</u>	 173
INTRODUCTION	174
<u>Chapitre III. - Déterminants des besoins en commande</u>	177
Introduction	177

<u>Section I</u> - Les influences propres à l'organisation	179
I. - Besoins en commande et dimension	179
1. <i>Les positions théoriques en présence</i>	180
2. <i>Les enseignements de l'étude empirique</i>	187
II. - Besoins en commande et forme d'organisation	199
1. <i>Les hypothèses et leur vérification</i>	199
2. <i>L'analyse et ses limites</i>	205
<u>Section II</u> - Les influences propres à l'environnement	212
I. - Besoins en commande et complexité	213
1. <i>La "loi de la variété requise" ; sa vérification</i>	213
2. <i>La discussion des résultats</i>	219
II. - Besoins en commande et incertitude	223
1. <i>Les mécanismes de la relation</i>	224
2. <i>Vérification empirique de la relation</i>	227
III. - Influence conjuguée de la complexité et de l'incertitude	231
1. <i>La relation complexité-incertitude</i>	231
2. <i>L'influence conjuguée des deux variables</i>	234
CONCLUSION	237
<u>CHAPITRE IV.</u> - Ressources en commande et performances	239
<u>Section I</u> - L'analyse des trajectoires	240
I. - Les difficultés d'une analyse directe	241
1. <i>Les résultats observés</i>	241
2. <i>La recherche des causes</i>	245
II. - La référence nécessaire à un modèle d'analyse en capacité	251
1. <i>Les éléments constitutifs du modèle</i>	253
2. <i>L'interaction des éléments</i>	262

<u>Section II - La sélection des trajectoires</u>	270
I. - Les modalités de l'intervention	271
1. Les caractères propres à la capacité de commande	271
2. La place de la capacité de commande dans les fonctions de réussite	279
II. - Les conséquences de l'intervention	288
1. Capacité des commandes et choix du domaine d'expansion	290
2. Capacité de commande et choix de la méthode d'expansion	295
Conclusion	302
<u>CONCLUSION DEUXIEME PARTIE</u>	304
<u>CONCLUSION GENERALE</u>	306

E R R A T A

Page	Ligne	Au lieu de	Lire
8	Note bas de page	in model of man	in models of man
9	Dernière ligne du texte	... et disparate	... et disparate.
38	28	$\frac{\delta U_A}{\delta R} > 0$, VR détenu par B	$\frac{\delta U_A}{\delta R_B} > 0$, VR _B
-	29	R sont des ressources	R _B sont des ressources
43	14	du principe MAXIMUM de PONTYVAGIN	du principe du MAXIMUM de PONTYVAGIN
44	Note, ligne (1)	Voir M. ALBOUY, M pp. 267-271	Voir M. ALBOUY, Ol pp. 267-271
45	Dernière ligne	$U_i = [a_i^1, a_i^2, \dots a_i^n]$	$U_i = [a_i^1, a_i^2, \dots a_i^n]$
49	13	mande de l et j (de niveau inférieur)	mande l et j (de niveau inférieur)
52	22	des compte-rendus	des comptes-rendus
53	Note (2)	A. COTTA (124 j,	A. COTTA (124),
54	Note (1)	CHAMPENAI, BRESSE	CHAMPENOIS, BRESSE
56	15	problèmes d'organisations"	problèmes d'organisation".
-	Note		(1) - [Ol p. 58]
63	9	irreversibilité	irréversibilité
76	6	B ssi $d_A < d_B$	B ssi $d_A < d_B$.
79	18	éléments de l'ensemble	éléments de l'ensemble
85	10	$P(S) \sim P(S_1) + P(S_2) + \dots P(S_n)$	$P(S) \sim P(S_1) + P(S_2) + \dots P(S_n)$
102	Dernière ligne	PERTURBATIONS (e_t)	PERTURBATIONS, e_t .
112	11	répondra à trois contraintes	répondre à trois contraintes

Page	Ligne	Au lieu de	Lire
154	13	(a ce point de vue, ..	(à ce point de vue, ..
154	Note 2	[66 p. 56-65]	[72 p. 56-65]
158	Note 1	Mesure utilisée par PONDOY	Mesure utilisée par PONDY
164	16	l'estimation d'une vairable ..	l'estimation d'une variable
164	19	fonction Log f (X^0)	fonction Log f (X, θ)
182	Note (2)		- "cité par STARRUCK, 68 pp. 86-87".
-	Note (4)	[184	[184]
-	Note (5)	[140	[140]
206	19	la fonction d'utilisé des dirigeants	la fonction d'utilité des dirigeants
208	19	"X-efficiency	"X-efficiency"
223	7	, PUCH,	, PUCH,
233	19	au-dessus d'un certain niveau	au-dessous d'un certain niveau
257	Dernière ligne	l'horizon des planifications	l'horizon de planification
260	4	la plus large.	la plus large).
266	24	une certaine capacité minimale (2).	une certaine capacité minimale" (2).
273	9 10	pas, en partie, au moins les niveaux ..	pas, en partie au moins, les niveaux ..
280	24	au moins	au moins.
286	4	peut etre	peut être
300	14	dominée	dominée.
312	1	quantité d'informations	quantité d'information

